

UNIVERSIDADE DE LISBOA

FACULDADE DE LETRAS



**Project PREPIT *Pregraduate Research Program -
Impact and Trajectories: análise bibliométrica***

MARIA ALEXANDRA PEDROSA COSTA

Relatório de Estágio orientado pela Prof.^a Doutora Maria Teresa
Ferreira da Costa, especialmente elaborado para a obtenção do
grau de Mestre em Ciências da Documentação e Informação

2023

UNIVERSIDADE DE LISBOA

FACULDADE DE LETRAS



**Project PREPIT *Pregraduate Research Program -
Impact and Trajectories: análise bibliométrica***

MARIA ALEXANDRA PEDROSA COSTA

Relatório de Estágio orientado pela Prof.^a Doutora Maria Teresa Ferreira da Costa, especialmente elaborado para a obtenção do grau de Mestre em Ciências da Documentação e Informação

2023

FICHA TÉCNICA

MODALIDADE DE TRABALHO	Relatório de Estágio
TÍTULO	Project PREPIT <i>Pregraduate Research Program - Impact and Trajectories</i> : análise bibliométrica
AUTORA	Maria Alexandra Pedrosa Costa
ORIENTADORA	Maria Teresa Ferreira Costa
IDENTIFICAÇÃO DO CURSO	Mestrado em Ciências da Documentação e Informação
ÁREA CIENTÍFICA	Ciências da Documentação
ANO	2023
NÚMERO DE PÁGINAS	97

RESUMO

O presente relatório de estágio insere-se no projeto PREPIT *Pregraduate Research Program – Impact and Trajectories*, na fase da identificação e análise da produção científica publicada em revistas indexadas nas bases de dados Scopus e Web of Science (WoS) dos estudantes de Medicina que tenham sido admitidos a um ou mais programas “Educação pela Ciência”, entre 1997/1998 e 2016/2017, promovidos pelo Gabinete de Apoio à Investigação Científica (GAPIC), da Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa. Para tal foi realizado um estágio na Biblioteca da Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa.

O trabalho tem como objetivo geral analisar a produção científica dos participantes do projeto GAPIC. Foram definidos três objetivos específicos: identificar corretamente os participantes do GAPIC enquanto autores de publicações indexadas na Scopus e na WoS e recolher as suas publicações entre os anos de 1997 e 2021; analisar a produção científica destes autores indexada na Scopus e na WoS, através do uso da análise bibliométrica e caracterizar, com base numa amostra, a produção indexada na Scopus, entre 2012 e 2021.

Na elaboração deste relatório recorreu-se a uma metodologia quantitativa, pretendendo analisar de forma ampla a investigação dos participantes nos Programas de “Educação pela Ciência”, mas também qualitativa em termos de análise de conteúdo. Recorreu-se essencialmente à análise bibliométrica e análise de conteúdo como técnicas de recolha e tratamento de dados. Os dados foram recolhidos nas bases Scopus e WoS e analisados com recursos ao Microsoft Excel, SciVal e VOSViewer.

Foram analisados 277 investigadores com um total de 2583 publicações indexadas na Scopus e 2820 na WoS. A análise dos resultados revelou que 62,25% dos participantes têm publicações indexadas na Scopus e na Web of Science, o que demonstra que a maioria dos participantes contribui para a disseminação do conhecimento científico.

PALAVRAS-CHAVE

Análise Bibliométrica; Estudantes de Medicina; PREPIT; GAPIC; Produção científica

ABSTRACT

This internship report was carried out within the project PREPIT *Pregraduate Research Program – Impact and Trajectories*, corresponding to the phase of identification and analysis of the scientific production published in journals indexed in the Scopus and Web of Science (WoS) databases of medical students who have been admitted to one or more "Education through Science" programs, between 1997/1998 and 2016/2017, promoted by the Scientific Research Support Office (GAPIC) of the Faculty of Medicine of the University of Lisbon.

The work has a general objective, which is to analyse the scientific production of the participants in the GAPIC project. To achieve this objective, three specific objectives were defined: to correctly identify the GAPIC participants as authors of publications indexed in Scopus and WoS and collect their publications between 1997 and 2021; to analyse the scientific production of these authors indexed in Scopus and WoS, using bibliometric analysis and to characterize, based on a sample, the production indexed in Scopus between 2012 and 2021.

The report used a quantitative approach to analyse the research of Science Education Programmes participants, but also a qualitative approach in terms of content analysis. We used primarily bibliometric analysis and content analysis as techniques for data collection and treatment. Data were collected from the Scopus and WoS databases and analysed using Microsoft Excel, SciVal and VOSViewer.

A total of 277 researchers were analysed with a total of 2583 publications indexed in Scopus and 2820 in WoS. The analysis of the results revealed that 62.25% of the participants have publications indexed in Scopus and Web of Science, which demonstrates that most of the participants contribute to the dissemination of scientific knowledge.

KEYWORDS

Bibliometric analysis; Medical Students; PREPIT; GAPIC; Scientific Production

AGRADECIMENTOS

Agradeço à coragem que, muitas vezes, surgiu do nada e me deu força suficiente para continuar, apesar da infinidade de questões que permaneciam sem resposta.

Agradeço aos meus pais e irmã, pelos sacrifícios, confiança e pelo amor com que me inundaram.

Agradeço à minha família e aos amigos, e a todos os que contribuíram para o meu desenvolvimento pessoal e intelectual.

Agradeço aos meus amigos e colegas que me acompanham durante o percurso académico, em particular à Jacqueline Cardoso, Ricardo Matos, Suzana Gomes, Nuno Pedro, Sofia Serra e Pedro Firmino.

Dois agradecimentos muito especiais: à minha orientadora de curso, Professora Dra. Teresa Costa, e à minha orientadora de estágio, Dra. Susana Henriques, que deram ensejo à realização do estágio na Área de Biblioteca e Informação da Faculdade de Medicina e que ao longo de todas as etapas sempre me incentivaram, ajudaram e me trouxeram a luz em momentos de menos alento.

O meu sincero obrigada.

SUMÁRIO

RESUMO	4
ABSTRACT	5
AGRADECIMENTOS	6
SUMÁRIO	7
LISTA DE SIGLAS	10
LISTA DE FIGURAS	11
ÍNDICE DE GRÁFICOS	12
ÍNDICE DE TABELAS	13
INTRODUÇÃO	1
PARTE I - QUESTÕES TEÓRICAS E METODOLÓGICAS	3
1. Revisão da Literatura	3
1.1. Bibliometria: Conceito e evolução	3
1.1.1. Leis bibliométricas	5
1.1.2. Indicadores: qualidade e bibliométricos	6
1.2. Bases de dados bibliográficas e ferramentas de análise	8
1.4. O uso responsável dos indicadores bibliométricos	10
2. Objetivos e Metodologia	13
2.1. Problemática, questões e objetivos de investigação	13
2.2. Metodologia	14
2.3. Etapas de análise e recolha de dados	14
2.3. Recolha dos dados bibliométricos	16
2.3.1. Bases de dados	16
2.3.2. Identificação dos participantes	16
2.3.3. Seleção, exportação e tratamento dos dados	17
PARTE II - ANÁLISE DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA DO PROJETO PREPIT	19
3. Caracterização da instituição	19
3.1. Universidade de Lisboa	19
3.2. Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa	19
3.2.1. Área de Biblioteca e Informação da Faculdade de Medicina	21
a. Acervo documental	22
3.2.2. Gabinete de Apoio à Investigação Científica, Tecnológica e Inovação (GAPIC)	23
a. Projeto PREPIT <i>Pregraduate Research Program - Impact and Trajectories</i>	24
4. Produção científica dos participantes dos programas “Educação pela Ciência” (1997 - 2017): resultados	26

4.1. Participantes dos Programas “Educação pela Ciência”	26
4.1.1. Participantes por gênero	28
4.2. Análise bibliométrica da produção científica indexada na Scopus e na WoS (1997-2021)	29
4.2.1. Número de publicações indexadas por ano	29
4.2.2. Publicações por tipologia	30
4.2.3. Publicações em acesso aberto	32
4.2.4. Colaboração nacional e internacional	33
4.2.4.1. Colaboração nacional	33
a. Instituições	33
4.2.4.2. Colaboração internacional	34
a. Países	34
b. Instituições internacionais	36
4.2.5. Revistas de publicação	37
4.2.6. Áreas temáticas	39
4.3. Análise bibliométrica da produção científica indexada na Scopus (2012-2021)	41
4.3.1. Evolução do número de publicações por ano	41
4.3.2. Publicações em acesso aberto	42
4.3.3. Colaboração nacional e internacional	42
4.3.3.1. Colaboração nacional	44
a. Instituições	44
4.3.3.2. Colaboração internacional	44
a. Países	44
b. Instituições internacionais	46
4.3.4. Documentos financiados por instituições financiadoras	47
4.3.5. Revistas de publicação	48
4.3.5.1. Títulos	48
4.3.5.2. Quartil de publicação (SJR)	49
4.3.6. Áreas temáticas	50
4.3.7. Palavras-chave/tópicos	51
4.3.8. Áreas temáticas de maior produção	56
4.3.8.1. Área da Medicina	56
4.3.8.1.1. Colaboração nacional e internacional	57
4.3.8.1.2. Revistas de publicação	58
a. Títulos	58
b. Quartil de publicação (SJR)	58
4.3.8.1.3. Subáreas temáticas na área da Medicina	59

4.3.8.1.4. Palavras-chave/tópicos	60
4.3.8.2. Área da Neurociências	65
4.3.8.2.1. Colaboração nacional e internacional	65
4.3.8.2.2. Revistas de publicação	67
a. Títulos	67
b. Quartil das publicações (SJR)	67
4.3.8.2.3. Subáreas temáticas na área da Neurociências	68
4.3.8.2.4. Palavras-chave/tópicos	69
CONCLUSÃO	73
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	77
APÊNDICES	80
Apêndice 1 - <i>Template</i> sobre as informações dos participantes	80
ANEXOS	81
Anexos 1 - Lista de instituições de ensino superior integradas na Universidade de Lisboa	81
Anexo 2 - Organograma das Unidades Estruturais	82
Anexo 3 - Organograma dos Serviços	83

LISTA DE SIGLAS

ABI – Área de Biblioteca e Informação

CAML – Centro Académico de Medicina de Lisboa

CHULN – Centro Hospitalar Universitário Lisboa Norte

DORA – *The San Francisco Declaration on Research Assessment*

FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia

FMUL – Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa

FWCI – Field-Weighted Citation Impact

GAPIC – Gabinete de Apoio à Investigação Científica, Tecnológica e Inovação

IMM – Instituto de Medicina Molecular-João Lobo Antunes

Metric Tide – *The Metric Tide Revisited*

ORCID – Open Researcher and Contributor ID

PREPIT – Project Pregraduate Research Program – Impact and Trajectories

SJR – SCImago Journal Rank

ULisboa – Universidade de Lisboa

WoS – Web of Science

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Etapas de análise	14
Figura 2 – Fluxograma das etapas de pesquisa.....	15
Figura 3 – Organograma da Área de Bibliotecas e Informação	22
Figura 4 – Rede de colaboração internacional: países.....	45
Figura 5 – Evolução da rede de colaboração internacional por ano: países	46
Figura 6 – Rede de co-citações de revista	49
Figura 7 – Rede de co-ocorrências de palavras-chave de autor	53
Figura 8 – Evolução da co-ocorrência de palavras-chave por ano	54
Figura 9 – Rede de co-ocorrência de palavras-chave de autores na área da medicina...	62
Figura 10 – Evolução da co-ocorrência de palavras-chave por ano na área da medicina	63
Figura 11 – Rede de co-ocorrência de palavras-chave de autor na área da Neurociências	71
Figura 12 – Evolução da co-ocorrência de palavras-chave por ano na área da Neurociências	71

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Percentagem de inscrições dos participantes nos programas	27
Gráfico 2 – Percentagem dos participantes por género	28
Gráfico 3 – N.º de publicações indexadas na Scopus	29
Gráfico 4 – N.º de publicações indexadas na WoS	30
Gráfico 5 – Percentagem das publicações por tipologia documental na Scopus.....	31
Gráfico 6 – Percentagem das publicações por tipologia documental na WoS	31
Gráfico 7 – Percentagem de publicações em acesso aberto na Scopus	32
Gráfico 8 – Percentagem de publicações em acesso aberto na WoS.....	32
Gráfico 9 – N.º de publicações por afiliações nacionais na Scopus - Top 5	33
Gráfico 10 – N.º de publicações por afiliações nacionais na WoS - Top 5.....	34
Gráfico 11 – Países com maior n.º de documentos indexados na Scopus - Top 10	35
Gráfico 12 – Países com maior n.º de documentos indexados na WoS - Top 10.....	35
Gráfico 13 – N.º de publicações por instituições internacionais na Scopus - Top 5	36
Gráfico 14 – N.º de publicações por instituições internacionais na WoS - Top 5.....	37
Gráfico 15 – Percentagem de publicações por áreas temáticas na Scopus - Top 10.....	39
Gráfico 16 – Percentagem de publicações por áreas temáticas na WoS - Top 10	40
Gráfico 17 – N.º de publicações indexadas na Scopus por ano.....	42
Gráfico 18 – Percentagem de publicações em acesso aberto	42
Gráfico 19 – Percentagem de colaboração internacional, nacional e institucional	43
Gráfico 20 – N.º de publicações por instituições nacionais – Top 10	44
Gráfico 21 – Países com maior n.º de documentos indexados – Top 10.....	45
Gráfico 22 – N.º de publicações por instituições internacionais – Top 10.....	47
Gráfico 23 – Documentos financiados por instituições financiadoras – Top 10.....	47
Gráfico 24 – Percentagem dos Quartis de publicação - SJR 2021	50
Gráfico 25 – Percentagem de publicações por áreas temáticas	50
Gráfico 26 – Percentagem da colaboração internacional, nacional e institucional das publicações indexadas na área da Medicina.	57
Gráfico 27 – Percentagem do Quartil de publicações da subárea da Medicina - SJR 2021	59
Gráfico 28 – Percentagem das subáreas temáticas na área da Medicina - Top 10.....	59
Gráfico 29 – Percentagem de colaboração internacional, nacional e institucional das publicações indexadas na área da Neurociências	66
Gráfico 30 – Percentagem dos Quartis de publicação na área da Neurociências – SJR 2021	68
Gráfico 31 – Percentagem das subáreas temáticas na área da Neurociências – Top 10.	68

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Resumo anual do n.º de estudantes inscritos por programa.....	26
Tabela 2 – N.º de participantes com e sem artigos	27
Tabela 3 – Distribuição do n.º de inscrições dos participantes com e sem artigos.....	28
Tabela 4 – Revistas com maior n.º de publicações na Scopus – Top 10.....	37
Tabela 5 – Revistas com maior n.º de publicações na WoS – Top 10	38
Tabela 6 – Visão geral da análise da amostra indexada na Scopus.....	41
Tabela 7 – Colaboração internacional, nacional e institucional	43
Tabela 8 – Revistas com maior número de publicações – Top 10	48
Tabela 9 – Áreas temáticas: produção, citações e FWCI	51
Tabela 10 – N.º de co-ocorrências das palavras-chave – Top 10	52
Tabela 11 – Topic Clusters no Scival.....	55
Tabela 12 – Visão geral da análise da amostra indexada na área da Medicina.....	56
Tabela 13 – Colaboração internacional, nacional e institucional na área da Medicina..	57
Tabela 14 – Revistas com maior número de publicações na área da Medicina – Top 10	58
Tabela 15 – Subáreas temáticas na área da Medicina: produção, citações e FWCI – Top 10	60
Tabela 16 – Número de co-ocorrência das palavras-chave de autor na área da Medicina – Top 10.....	61
Tabela 17 – Topic Clusters Scival na área da Medicina.....	64
Tabela 18 – Visão geral da análise da amostra na área da Neurociências: Scival	65
Tabela 19 – Colaboração internacional, nacional e institucional na área da Neurociências	66
Tabela 20 – Revistas com maior n.º de publicações na área da Neurociências – Top 10..	67
Tabela 21 – Subáreas na área da Neurociências: produção, citações e FWCI – Top 10	69
Tabela 22 – N.º de co-ocorrência das palavras-chave de autor na área da Neurociências – Top 10.....	70
Tabela 23 – Topic Clusters Scival na área da Neurociências.....	72

INTRODUÇÃO

Faz parte do papel de um investigador tornar-se autor de trabalhos científicos pelos quais é acreditado, aguardando a sua máxima divulgação entre potenciais leitores (comunidade científica em que se especializam). Para isso, surgiram vários intermediários que garantem o cumprimento das quatro funções das publicações — vínculo, *gatekeepers*, editores e os avaliadores — antes de serem publicadas e fazerem parte do arquivo científico (Oliveira, 2022, p. 32).

Neste sentido, a bibliometria tornou-se, nas últimas décadas, uma ferramenta padrão na gestão da investigação após as publicações (Glänzel, 2003, p. 5). Ao analisar autores, publicações, instituições, países, co-ocorrência de palavras-chave, entre outros, as análises bibliométricas podem ser um importante método para avaliar a produtividade da pesquisa nacional e internacional, tendências de investigação, desenvolvimento e lacunas atuais numa área específica, como é o caso da Medicina.

O presente relatório de estágio, assim como o estágio realizado na Área de Biblioteca e Informação da Faculdade de Medicina, estão inseridos no projeto PREPIT *Pregraduate Research Program - Impact and Trajectories*, na fase da identificação e análise da produção científica publicada em revistas indexadas nas bases de dados Scopus e Web of Science (WoS) dos participantes dos programas “Educação pela Ciência”, promovidos pelo Gabinete de Apoio à Investigação Científica (GAPIC). O projeto PREPIT pretende avaliar o impacto a curto e longo prazo dos programas “Educação pela Ciência”, entre 1997/1998 e 2016/2017, através dos estudantes de Medicina que tenham sido admitidos a um ou mais programas.

O presente trabalho possui um objetivo geral que é analisar a produção científica dos participantes do projeto GAPIC. Para a concretização deste objetivo foram definidos três objetivos específicos:

- 1) identificar corretamente os participantes do GAPIC enquanto autores de publicações indexadas na Scopus e na WoS e recolher as suas publicações entre os anos de 1997 e 2021;

- 2) analisar a produção científica destes autores indexada na Scopus e na WoS, através do uso da análise bibliométrica;

3) caracterizar, com base numa amostra, a produção indexada na Scopus, entre 2012 e 2021.

Na elaboração deste relatório recorreu-se a uma metodologia quantitativa, pretendendo analisar de forma ampla o objeto em estudo, mas também qualitativa em termos de análise de conteúdo. Assim, recorreu-se essencialmente à análise bibliométrica e análise de conteúdo como técnicas de recolha e tratamento de dados. Relativamente à recolha dos dados para a análise bibliométrica, foi realizada com recurso à Scopus e à WoS, e para a sua análise recorreu-se à SciVal e VOSViewer.

A estrutura do presente relatório está dividida em duas partes. Na parte I, apresenta-se uma contextualização histórica e conceptual sobre a bibliometria e sobre o uso dos indicadores bibliométricos. Procura-se aqui explicar os principais conceitos e identificar algumas das principais questões sobre o uso responsável dos indicadores bibliométricos, mas também, descrever a metodologia de investigação, desde a identificação dos participantes nas duas bases de dados utilizadas até à análise e interpretação dos dados recolhidos.

Tendo em conta o contexto descrito na parte I, na parte II apresenta-se a instituição na qual foi realizado o estágio - Área de Biblioteca e Informação da Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa. São, também, descritas todas as fases do projeto PREPIT na qual esta análise bibliométrica está integrada. Apresentam-se, ainda, o número total de participantes encontrados nas duas bases de dados, a análise da produção científica destes autores indexada na Scopus e na WoS, bem como a análise de uma amostra da produção indexada na Scopus, entre 2012 e 2021. Optou-se por limitar a análise dos dados da aos últimos dez anos, por ser o período máximo de análise do Scival e por incluir todos os participantes. Por último, são descritas as conclusões e delimitações desta análise bibliométrica.

Numa fase posterior do projeto PREPIT, os dados recuperados serão validados pelos autores, e as restantes etapas do projeto PREPIT serão desenvolvidas.

PARTE I - QUESTÕES TEÓRICAS E METODOLÓGICAS

1. Revisão da Literatura

1.1. Bibliometria: Conceito e evolução

Como referem Farshid Danesh e Ali Mardani-Nejad, a palavra bibliometria tem as suas raízes em “biblio” e “métrica”. O termo “biblio” deriva da palavra latina e grega combinada “biblion”, que significa livro, enquanto o termo “metrica” deriva da palavra grega “metricus” ou “metrikos”, que significa medida e ciência da medição (Danesh & Mardani-Nejad, 2021, p. 9)

O termo bibliometria, tal como o entendemos hoje, começou a se desenvolver mais ativamente no após a Segunda Guerra Mundial. A segunda metade do século XX pode ser caracterizada por um período de crescimento exponencial do número de publicações, por um aumento de investigadores, pela fragmentação de disciplinas e pela criação de mais editoras. Tudo isso estimulou a necessidade tanto da quantificação das publicações quanto da estimativa da sua qualidade (Mokhnacheva & Tsvetkova, 2020, p. 1), conduzindo assim à criação de conceitos específicos e novas abordagens para este domínio de pesquisa (Gingras, 2016, p. 15).

Antes de ser conceptualmente designada por bibliometria, era conhecida como “bibliografia estatística” na década de 1890 (Danesh & Mardani-Nejad, 2021, p. 8). No entanto, a história do surgimento e desenvolvimento da bibliometria não é consensual para os investigadores. As controvérsias, sobre as origens, podem ser identificadas nas publicações que mencionam este assunto. Lawani (1969) aponta que o termo “bibliometria” foi cunhado, em 1969, por Alan Pritchard, ao sugerir que o termo bibliometria deveria substituir o termo “bibliografia estatística”, usado na literatura desde 1923, por ser um termo ambíguo (p. [294] -295). Segundo outros investigadores, o termo foi cunhado por Paul Otlet, várias décadas antes (Spinak, 1996, p. 34), defendia a criação de uma bibliografia universal.

O conceito de bibliometria evoluiu ao longo do tempo, Pritchard em 1969, define a bibliometria como “*the application of mathematics and statistical methods to books and other media of communication*” (Pritchard, 1969, p. [2]).

Enquanto Spinak (1996) menciona que *“la bibliometría estudia la organización de los sectores científicos y tecnológicos a partir de las fuentes bibliográficas y patentes para identificar a los actores, a sus relaciones y tendencias”* (Spinak, 1996, p. 35).

Atualmente, a bibliometria é definida pelos investigadores como uma técnica quantitativa e estatística, que visa fornecer um conjunto de ferramentas para medir índices de produção e disseminação do conhecimento (Costa et al., 2012, p. [1]). Como também, serve para descrever tendências de publicação e destacar as relações entre as publicações. Deste modo, de acordo com Donthu et al. (2021), *“bibliometric analysis is useful for deciphering and mapping the cumulative scientific knowledge and evolutionary nuances of well-established fields by making sense of large volumes of unstructured data in rigorous ways”* (p. 285).

Glänzel (2003, pp. 9-10) classifica o uso da bibliometria em três grupos-alvo:

- 1) “Bibliometria para bibliometristas”, relacionada ao estudo da utilização metodológica das técnicas bibliométricas;
- 2) “Bibliometria para disciplinas científicas”, relacionada à investigação das disciplinas científicas para recuperar a informação científica;
- 3) “Bibliometria para política científica e gestão”, sendo um instrumento de avaliação científica, permite comparar nas esferas nacional, regional e institucional, as estruturas da ciência.

No ponto de vista da metodologia, as análises bibliométricas têm três níveis de análise, no nível micro (autores/investigadores), permitem obter informações relacionadas ao trabalho dos autores, como o número de publicações, seu impacto, citações e redes de coautoria; no nível meso (instituições), permitem observar a atividade de investigação de uma instituição, departamento ou grupo de pesquisa, através da sua produtividade, evolução ao longo do tempo e impacto e no nível macro (países), permitem observar a atividade de investigação de um país através da sua evolução, na comparação em relação a outros países e no facto de impacto das publicações.

Vale ressaltar que a bibliometria, embora seja considerada um método da ciência da informação, é aplicável a diferentes contextos para analisar o desenvolvimento de um dado domínio científico, no estudo de padrões de comunicação entre autores, na

identificação de autores, na identificação de publicações científicas, na avaliação da qualidade da informação contida num texto, na identificação de lacunas de conhecimentos e na derivação de novas ideias para a investigação.

A bibliometria é, pois, uma ferramenta multidisciplinar, *“the application of bibliometrics in medicine enables one to analyse vast amounts of publications and their production patterns on macroscopic and microscopic levels”* (Kokol et al., 2021, p. 1). Assim, é um método eficaz para analisar o desenvolvimento do conhecimento em saúde *“in many ways, bibliometrics is to scientific papers as epidemiology is to patients. Both aim to compare one group of subjects with an appropriately chosen comparison group and draw conclusions on what factors may have contributed to the observed outcome”* (Lewison & Devey, 1999, p. 13).

Os investigadores Thompon e Walker descrevem a *“application of bibliometric principles to health sciences and pharmacotherapy is a natural progression for healthcare professionals with background training in library and information science”* (Thompson & Walker, 2015 p. [551]).

Em suma, a bibliometria é uma ferramenta considerável na área da investigação, para os utilizadores poderem utilizar para a descoberta de novas informações sobre tendências de investigação, doenças, farmacoterapia e outras tendências nas ciências da saúde (Thompson & Walker, 2015, p. 558).

1.1.1. Leis bibliométricas

De acordo com Lígia Café e Marisa Bräscher (2008), a bibliometria pode ser *“definida como um conjunto de leis e princípios aplicados a métodos estatísticos e matemáticos que visam o mapeamento da produtividade científica de periódicos, autores e representação da informação”* (p. [1]). Desta forma, para se preverem padrões da produção científica, dos seus autores e das colaborações, foram criadas leis bibliométricas, que são elas a Lei de Lotka (autores), Bradford (periódicos) e Zipf (palavras).

A Lei de Lotka, criada em 1926, também conhecida pela Lei do quadrado inverso, foi desenvolvida a partir de um estudo sobre a produtividade de cientistas no *Chemical Abstracts*, entre 1909 e 1916 (Araújo, 2006, p. 13). Procura avaliar a produtividade de autores num dado conjunto de publicações científicas e fundamentada na premissa de que

“um número restrito de pesquisadores produz muito em determinada área de conhecimento, enquanto um grande volume de pesquisadores produz menos” (Junior et al., 2016, p. 113). De acordo com Araújo (2006), Lotka descobriu que *“uma larga proporção da literatura científica é produzida por um pequeno número de autores, e um grande número de pequenos produtores se iguala, em produção, ao reduzido número de grandes produtores”* (p. 13).

A segunda lei bibliométrica, a Lei de Bradford ou também conhecida pela Lei de dispersão, de 1934, surgiu de pesquisas médicas conduzidas por Hill Bradford. Pretende a análise da produção de um conjunto de periódicos, com o intuito de *“descobrir a extensão na qual artigos de um assunto científico específico apareciam em periódicos destinados a outros assuntos, estudando a distribuição dos artigos em termos de variáveis de proximidade ou de afastamento”* (Araújo, 2006, p. 14).

Segundo Junior et. al. (2016), os periódicos com *“maior publicação de artigos sobre determinado assunto tendem a estabelecer um núcleo supostamente de qualidade superior e maior relevância nesta área do conhecimento”* (p. 14). A Lei de Bradford é utilizada para auxiliar na gestão de coleções em bibliotecas, como, por exemplo, na tomada de decisões de compra de periódicos.

A terceira lei, a Lei de Zipf ou também conhecida como a Lei do Mínimo Esforço, de 1949, pretende medir a frequência do *“aparecimento das palavras em vários textos, produzindo uma lista ordenada de termos de uma determinada disciplina ou assunto”* (Araújo, 2006, p. 115). Segundo Junior et. al. (2016), os termos mais usados indicam o assunto do documento (p. 114).

1.1.2. Indicadores: qualidade e bibliométricos

Os indicadores de qualidade científica consistem na avaliação da qualidade do conteúdo dos documentos por parte de especialistas da área científica em causa, processo designado por *peer review* ou revisão por pares. Sancho (1990) define *“el concepto más difícil de determinar es el de calidad científica, que puede ser: calidad cognitiva, relacionada con la importancia del contenido específico de las ideas científicas; calidad metodológica, según sea la exactitud del método y técnica empleados, sin olvidar la calidad estética, más subjetiva, según el grado de atracción de los modelos, formulaciones matemáticas empleadas”* (p. 847).

Os indicadores bibliométricos, também conhecidos por métricas, são ferramentas de avaliação da atividade científica, com base em dados quantitativos, como contagens de publicações e contagem de citações. Maltrás (2003) afirma que *“los indicadores bibliométricos se calculan habitualmente para comparar sistemas científicos entre sí o para conocer algo sobre la constitución de algún sistema científico particular”* (p. 77).

Os indicadores de atividade científica permitem contabilizar o número e distribuição das publicações publicadas, a produtividade dos autores, a colaboração nas autorias das publicações, países ou conjunto de países em dado período (Sancho, 1990, pp. 848-850).

Os indicadores de impacto científico, segundo Costa et al. (2012, p. [2]) podem subdividir-se em dois tipos: indicadores de impacto nos trabalhos (que correspondem ao número de citações recebidas) e indicadores de impacto nas fontes (referentes ao fator de impacto das revistas, o índice de citação direta e a influência das revistas).

Nos indicadores de impacto nos trabalhos, destaca-se a contagem de citações recebidas nas publicações, método mais usado pelos indicadores bibliométricos para indicar o total de citações que as publicações de um autor ou instituição acumularam num determinado período. Sandison (1989) afirma que uma citação *“is not just a set of bibliographic data in a list at the end of a paper or extracted into a citations index”* (p. 60), representa a decisão de um investigador em destacar a investigação de outrem como sendo relevante para o seu tema num ponto específico do documento que está a escrever, implicando uma ligação entre as publicações. Para Silvana Oliveira (2020)

“No contexto da análise bibliométrica, o valor científico não pode ser medido senão pelo seu grau de utilidade, através da contagem das citações recebidas. A única característica comum a todas as citações é que um documento científico é citado pela sua utilidade, impacto ou influência em outro documento.

Ao serem usadas porque são úteis, as citações ocorrem em contextos de afinidades temáticas ou metodológicas que começaram a ser mais exploradas pelos estudiosos da área, que se aperceberam do seu potencial para outro tipo de análises, para lá do impacto, como sejam as associações temáticas e o mapeamento da evolução das diferentes áreas do conhecimento” (Oliveira, 2022, p. 48).

Nos indicadores de impacto destaca-se o fator de impacto das revistas, o índice de citações e a análise de referências. O fator de impacto, emergiu do trabalho de Garfield com os índices de citação, é um método usado para qualificar as revistas com base nas citações recebidas num determinado ano, enquanto os índices de citações representam “*la medida de la “rapidez” com que se citan los artículos de una revista determinada*” (Sancho, 1990, p. 856), permitem identificar quais as publicações posteriores citam publicações anteriores, ajudando os investigadores a identificar ligações entre publicações com mais facilidade do que pode ser realizado com índice de assunto (Garfield, 1955, pp. 468-470). A análise de referências consiste se as publicações têm uma ou mais referência em comum, se tiverem estão bibliograficamente relacionadas e pertencem à mesma área científica “*cuantas más referências comunes aparecen en los trabajos, más cercana será la temática de los mismos*” (Sancho, 1990, pp. 94-95).

Os indicadores de associações temáticas englobam a análise de citações simultâneas, a análise de referências em comuns e a co-ocorrência de palavras-chave (Sancho, 1990, p. [2])

Importa também referir, que com o desenvolvimento da bibliometria, foram incorporadas novas formas de medir o impacto das publicações, baseado em *outputs* não tradicionais, designado por métricas alternativas ou *altmetrics*. As *altmetrics* procuram avaliar o impacto social de uma publicação, autor ou grupo de investigação através da sua presença nas redes sociais e plataformas *online*, do número de *downloads*, do número de visualizações, entre outros fatores, fora do contexto das opções tradicionais, ou seja, o seu impacto social.

1.2. Bases de dados bibliográficas e ferramentas de análise

As bases de dados bibliográficas são sistemas automatizados, podem ser específicas ou multidisciplinares, por norma, indexam as referências bibliográficas de literatura publicada sobre a forma de artigos científicos, comunicações em conferências, artigos de revisão, entre outras tipologias. Na sua maioria, as bases de dados bibliográficas são compostas de registos analíticos e com grande enfoque na indexação por assuntos, resumos e informações sobre os autores. A pesquisa nestas bases de dados é feita preferencialmente por autor, título, data de publicação, palavras-chave ou tipo de publicação. No presente relatório foram escolhidas as bases de dados multidisciplinares

Web of Science (WoS) e Scopus, e para a análise dos dados recorreu-se às ferramentas SciVal e VOSViewer.

Relativamente, a WoS (<https://www.webofscience.com>), é uma das bases de dados mais antiga, projetada inicialmente como uma ferramenta de recuperação de informação (índice de citações), em 1964, por Eugene Garfield do Institute for Scientific Information (ISI) (Singh et al., 2021, pp. 5115-5116)

Atualmente, a Web of Science é comercializada pela Clarivate Analytics. Segundo os dados da Clarivate Analytics (Clarivate, n.d.), a WoS tem 196 milhões de registos, 2,2 milhão de milhões de citações em 254 áreas temáticas e indexa mais de 34000 periódicos científicos.

A WoS foi projetada desde o início como uma base de dados de citação (índice de citações), *“permite, além da pesquisa habitual por ocorrência de palavras no registo, também a pesquisa de artigos relacionados e o estabelecimento de ligações entre artigos que citam outros ou são citados por outros”* (Costa et al., 2012, p. [5]). Importa também referir que a WoS tem maior cobertura na área das ciências naturais e médicas do que nas áreas das ciências sociais, artes e humanidades, no entanto, existe uma tendência de um aumento da cobertura em todos os domínios (Sugimoto & Larivière, 2018, p. 28).

A Scopus (<https://www.scopus.com>) foi criada em 2004 pela editora Elsevier. É frequentemente considerada como uma das maiores bases de dados com maior cobertura que indexa várias tipologias de documentos (Singh et al., 2021, p. 5116), tais como “journals”, “trade journals”, “book series”, “conference series”, entre outros.

Importa referir, que *“contrariamente ao que acontece com a WoS, a Scopus não foi projetada como um índice de citações, mas inclui citações de artigos desde 1996. A sua principal intenção é a pesquisa por autor e assunto”* (Costa et al., 2012, p.1)

Atualmente, a Scopus tem cobertura de 1788 até ao presente, com aproximadamente 3 milhões de novos registos adicionados por ano. De acordo com Content Coverage Guide (março de 2023), a Scopus tem 27 950 títulos ativos, 90,6 milhões registos de documentos e 1,8 milhão de milhões de citações (até 1970). Os títulos na Scopus são classificados em quatro grandes grupos de assuntos (“life sciences”, “physical sciences”, “health sciences” e “social sciences & humanities”), divididos por 27 áreas principais e mais de 300 áreas secundárias (Elsevier, 2023, pp. 5-18).

A WoS e a Scopus compartilham de alguns recursos e ferramentas em comum. No entanto, as bases de dados têm diferenças significativas. Por exemplo, Sugimoto & Larivière reconhecem que a Scopus “*is a much younger database in terms of coverage-it contains records going back to 1823 but is only consistent in dedexing from 1996 onwards. This makes it a high-quality source for contemporary analyses, but of inferior quality to WoS for historical analyses*” (pp. 25-32). Uma das vantagens da Scopus é a utilização de um algoritmo de desambiguação de autor, enquanto a WoS não está preparada para desambiguar automaticamente, depende de um “*ReseacherID, which requires manual curation by authors*”, quando um autor tem artigos publicados com várias variantes no nome.

A *SciVal*, criada pela Elsevier, é uma plataforma *online* que permite avaliar o desempenho na investigação, com dados indexados na Scopus. Foi projetada para analisar as tendências de pesquisa, comparar o desempenho entre as instituições, país, investigadores e revistas, através de um conjunto de métricas, bem como na tomada de decisões sobre estratégias de pesquisas e na elaboração de relatórios. Permite análise de *benchmarking* mediante funcionalidades de análise de coautorias e redes de colaboração de investigadores, centros ou unidades de investigação e instituições.

O *Vosviewer* é uma ferramenta de *software* projetada para construir e visualizar redes bibliométricas de uma maneira fácil de interpretar, pode ser usada para criar, construir e visualizar relações entre autores, periódicos, investigadores, países e palavras-chave em dados extraídos de co-citação, citação, acoplamento bibliográfico, co-autoria, co-corrência de palavras-chave, entre outros. O *software* pode exibir uma rede bibliométrica de diferentes perspectivas, consoante as opções pretendidas na visualização dos dados.

1.4. O uso responsável dos indicadores bibliométricos

“*Since the 1990s, bibliometrics has become a central tool for the evaluation of research and researchers. Subject to these new quantitative evaluation methods, researchers suddenly discovered bibliometrics, which they naturally (and mechanically) associate with evaluation. Many react negatively to this simplistic quantification of their research activities and criticize the limitations of the indicators and data used, rediscovering weaknesses long known to experts in the field*” (Gingras, 2016, p. 27).

O uso da bibliometria evoluiu de uma ferramenta simples de controlo bibliográfico a um sistema complexo de mensuração do impacto e da produtividade da investigação. Embora possam ser úteis em determinados contextos, é importante considerar os vários aspetos dos indicadores bibliométricos ao medir os resultados das publicações e considerar os princípios subjacentes e as implicações do seu uso. Cascajares et. al. (2021) alertam que: *“it is necessary to consider what is to be measured, apply the appropriate metric, detect possible deviations, make an adequate analysis, etc.”* (p. 5).

O uso dos indicadores bibliométricos apresentam limitações, os *“indicators are, as their name suggests, indicative, but not demonstrative”* (Sugimoto & Larivière, 2018, p. 122). Desta forma, os indicadores nem sempre produzem uma visão completa da investigação, mas podem fornecer informações aproximadas. Além disso, os indicadores devem ser interpretados com cuidado, pois podem resultar na sobrevalorização ou desvalorização da produtividade, ou impacto de um investigador ou instituição. Portanto, é importante completar os indicadores bibliométricos com outros métodos de avaliação, como, por exemplo, a revisão por pares (Waltman & Noyons, 2018, p. 4).

Embora os indicadores bibliométricos possam ser úteis, os investigadores Thompson e Walker (2015), mencionam algumas preocupações no uso indevido das métricas como *“as biased citing, self-citing, and negative citations have been frequently highlighted in the literature”*, levando a resultados imprecisos ou enganosos (p. 5). Também Silvana (2022) menciona a forma generalizada do uso dos dados bibliométricos, como o potencial de viés e uso abusivo, destacando a necessidade de transparência e responsabilidade no uso de indicadores bibliométricos (p. 53)

Além disso, Aksnes (2008, p.1) refere a existência de vieses linguísticos e geográficos nas bases de dados, como erros ortográficos dos nomes dos autores ou erros nos títulos dos artigos. Os nomes dos autores e das afiliações podem ter várias formas, incluindo nomes próprios, iniciais e abreviaturas. Por outro lado, o mesmo nome pode referir-se a mais de uma pessoa ou afiliação. A desambiguação e limpeza de nomes e afiliações são essenciais para as análises bibliométricas (Haustein & Larivière, 2015, p. 3).

Várias iniciativas surgiram em resposta à necessidade de padrões e interoperabilidade, para a construção de indicadores únicos que estabelecem o

cruzamento entre o conjunto de dados. Para resolverem esse problema, foram desenvolvidos indicadores únicos de autores, como por exemplo: *Open Researcher and Contributor ID* (ORCID), objetivo de fornecer um identificador exclusivo para cada investigador, auxilia na desambiguação e permite a criação de perfis com a informação de cada investigador (Sugimoto & Vincent Larivière, 2018, p. 131); Scopus Author ID, criado automaticamente quando é colocada uma publicação na base de dados e Web of Science ResearcherID, também criado automaticamente e validado pelo autor.

A este respeito, o movimento pelo uso responsável pelos indicadores foi impulsionado por algumas declarações de princípio, como: o Manifesto de Leiden, publicado em 2015, com o objetivo de patrocinar o uso responsável de métricas, promove dez princípios para orientar a avaliação da investigação; *The San Francisco Declaration on Research Assessment* (DORA), publicado em 2012, com o objetivo de desenvolver e promover as melhores práticas na avaliação de investigadores e pesquisas acadêmicas e *The Metric Tide Revisited* (Metric Tide), publicado inicialmente em 2015, com o objetivo de impulsionar a implantação da avaliação de pesquisa responsável em todo o setor de ensino superior e investigação.

Em conclusão, os indicadores bibliométricos podem ser úteis na avaliação do impacto e da produtividade da investigação, mas devem ser usados com responsabilidade e com entendimento dos seus limites. Assim, para garantir o uso responsável dos indicadores bibliométricos, é recomendado considerar o seu contexto e analisar os fatores que contribuem para os resultados. Isso inclui examinar a qualidade e a quantidade das publicações, o número de autores envolvidos, cobertura nas bases de dados e qualidade dos dados.

2. Objetivos e Metodologia

2.1. *Problemática, questões e objetivos de investigação*

Primeiramente, importa referir que o presente relatório de estágio foi realizado no âmbito do projeto PREPIT *Pregraduate Research Program - Impact and Trajectories*, desenvolvido pelo Gabinete de Apoio à Investigação Científica (GAPIC). O projeto PREPIT pretende avaliar o impacto a curto e longo prazo dos programas “Educação pela Ciência”, entre 1997/1998 e 2016/2017, através dos estudantes de Medicina que tenham sido admitidos em um ou mais programas organizados pelo GAPIC, nos seguintes domínios: ganhos de conhecimento, habilidades e atitudes; barreiras e oportunidades; produção científica e trajetórias profissionais.

O projeto PREPIT é um estudo observacional, com duas componentes: de corte, retrospectivo, bibliométrico (estudo A) e transversal, por inquérito eletrónico (estudo B). O presente relatório, assim como o estágio, estão inseridos no estudo A, na fase da identificação e recolha da produção científica indexada na Scopus e na Web of Science (WoS) dos investigadores que participaram nos programas “Educação pela Ciência”, entre 1997/1998 e 2016/2017.

Desta forma, o trabalho possui um objetivo geral que é analisar a produção científica dos participantes do projeto GAPIC. Para a concretização deste objetivo foram definidos três objetivos específicos:

- identificar corretamente os participantes do GAPIC enquanto autores de publicações indexadas na Scopus e na WoS e recolher as suas publicações entre os anos de 1997 e 2021;
- analisar a produção científica destes autores indexada na Scopus e na WoS, através do uso da análise bibliométrica;
- caracterizar com base numa amostra da produção indexada na Scopus, entre 2012 e 2021.

Com os últimos dois objetivos específicos, não se trata de avaliar o desempenho e a produtividade dos participantes, mas trata-se, sobretudo, de analisar e caracterizar a produtividade científica, em termos de publicações, do GAPIC. É, no entanto, importante

salientar que numa fase posterior do projeto, para garantir a qualidade dos dados, as publicações identificadas serão verificadas e validadas pelos autores, como recomenda o Manifesto de Leiden (2021) nos dez princípios para o uso responsável e ético de indicadores bibliométricos.

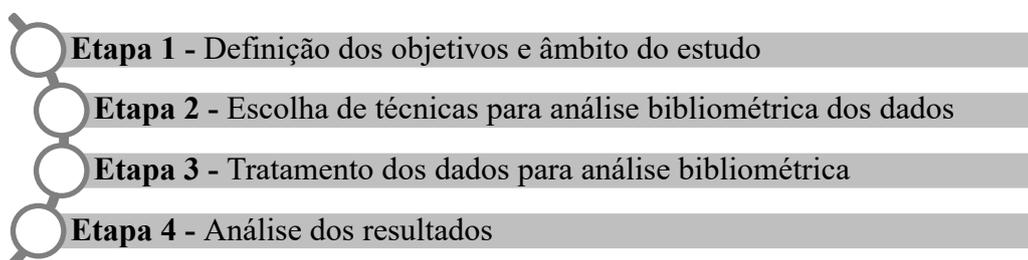
2.2. Metodologia

No presente relatório de estágio recorreu-se a uma metodologia quantitativa, pretendendo analisar de forma ampla o objeto em estudo, mas também qualitativa em termos de análise de conteúdo. Assim, recorreu-se essencialmente à análise bibliométrica e análise de conteúdo como técnicas de recolha e tratamento de dados.

2.3. Etapas de análise e recolha de dados

Para a elaboração do relatório de estágio, assim como da análise bibliométrica, seguiram-se as diretrizes das etapas propostas por Donthu et al. (2021), tendo-se estruturado o trabalho em 4 etapas (Figura 1).

Figura 1 – Etapas de análise



Na primeira etapa, definição dos objetivos e âmbito do estudo, procedeu-se à identificação dos objetivos do trabalho, bem como à identificação e caracterização dos conceitos sobre a bibliometria, que serviram de alicerce a todo o trabalho. Esta etapa foi realizada entre agosto e outubro de 2022.

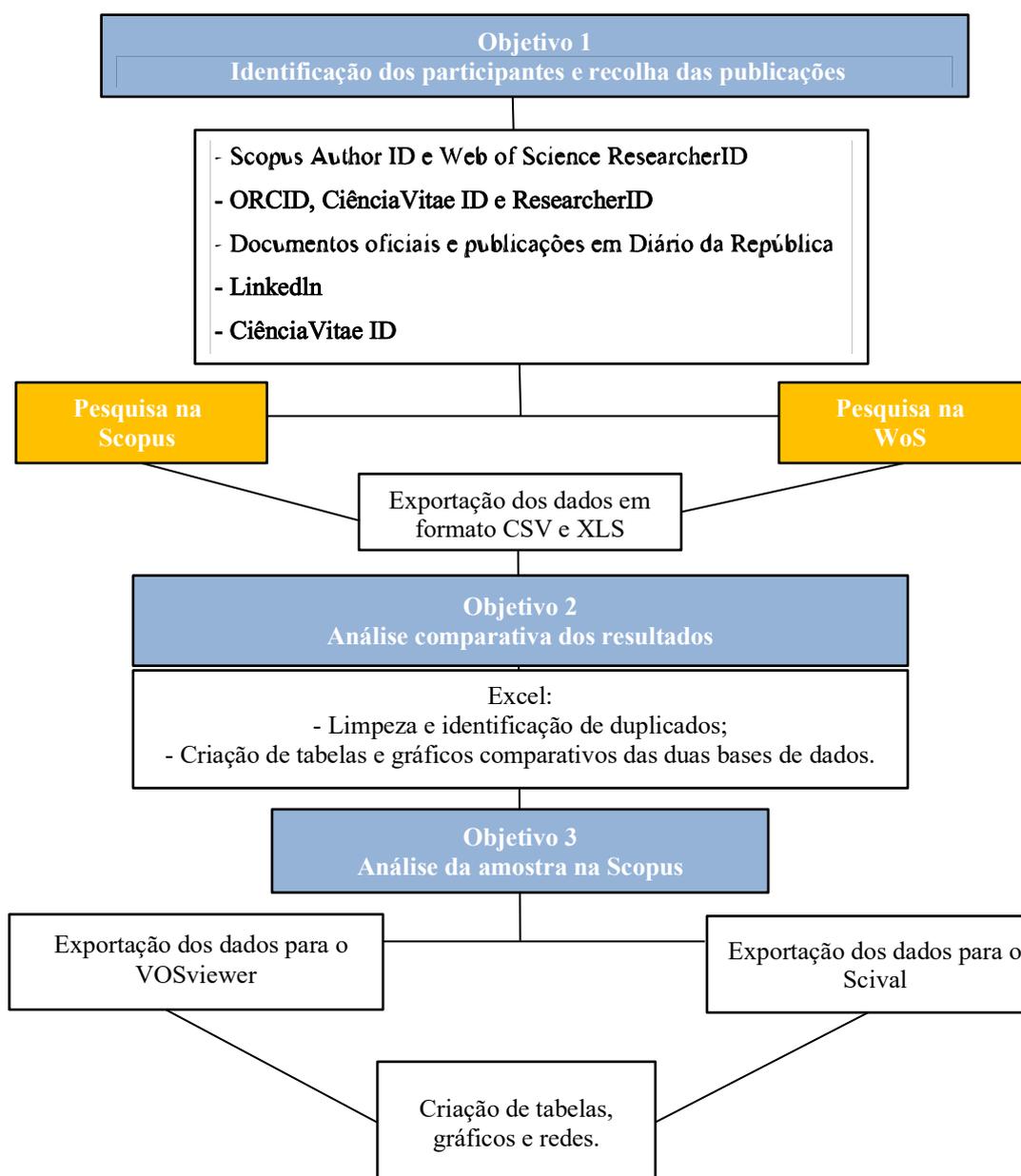
Na segunda etapa, escolha de técnicas para análise dos dados, assim como, na terceira etapa, tratamento dos dados para análise bibliométrica, procedeu-se à recolha e tratamento dos dados das publicações científicas dos participantes. A segunda e a terceira etapas foram realizadas durante o estágio curricular realizado na Área de Biblioteca e Informação da Faculdade de Medicina, entre os dias de 12 de setembro e 30 de dezembro

de 2022, com um total de 220 horas, distribuídas em regime de horário flexível, sob orientação da Dra. Susana Henriques.

Na quarta etapa, análise dos resultados, procedeu-se à análise de conteúdo e à construção de gráficos, tabelas e mapas de redes. Esta etapa foi realizada entre janeiro e maio de 2023.

Sendo assim, apresenta-se na Figura 2, de forma sintética, o fluxograma das várias etapas de recolha, tratamento e a análise dos resultados.

Figura 2 – Fluxograma das etapas de pesquisa



2.3. Recolha dos dados bibliométricos

2.3.1. Bases de dados

Para a recolha dos dados para a análise bibliométrica, como referido anteriormente, utilizaram-se como base as publicações indexadas na Scopus e na Web of Science (WoS). A opção pelas bases de dados Scopus e WoS prendeu-se essencialmente pela relevância das referidas bases, mas também como pela preferência do GAPIC na sua utilização como fonte de recolha da informação.

2.3.2. Identificação dos participantes

Para a identificação dos participantes nas bases de dados seleccionadas, o Gabinete de Apoio à Investigação Científica, Tecnológica e Inovação (GAPIC) facultou as listagens de nomes de todos os participantes que se inscreveram entre o 1.º Programa (1997/1998) e o 20.º Programa (1997/1998) do projeto “Educação pela Ciência”, num total de 445 participantes. A identificação dos participantes e a recolha das publicações ocorreu entre 12 de setembro e 30 de novembro de 2022.

Importa referir que alguns dos nomes dos participantes nas listagens estavam incompletos ou repetidos, o que dificultou o processo de identificação e de desambiguação na Scopus e na WoS. Além disso, na WoS, sentiu-se mais dificuldade em desambiguar os nomes dos participantes, apesar de ter sugestões para refinar por área temática e/ou afiliações, do que na Scopus. Segundo Nicola de Bellis (2009, p. 29), essas dificuldades justificam-se pelo facto da Scopus ter um algoritmo de desambiguação de autor, enquanto a WoS não desambigua automaticamente, dependendo de um ResearcherID que requer curadoria manual por autor e que não foi amplamente adotado.

Sendo assim, o procedimento para a identificação passou pela utilização de outras fontes de informação de forma a cruzar e a validar os dados obtidos, entre as quais se destacam:

- Consulta dos registos da produção científica dos participantes recolhidos em 2018 pela Área de Biblioteca e Informação (ABI) da Faculdade de Medicina;
- Identificação através do Scopus Author ID e Web of Science ResearcherID;
- Identificação através do ORCID e CiênciaVitae ID;

- Consulta dos documentos oficiais provenientes de instituições acadêmicas e hospitalares;

- Consulta das publicações no Diário da República;

- Consulta dos perfis do LinkedIn e perfis de outras redes sociais acadêmicas.

A utilização de outras fontes de informação foi fundamental para a identificação e confirmação da identidade dos participantes, diminuindo possíveis erros no conjunto de dados ou no processo de desambiguação do nome dos participantes em publicações erroneamente atribuídas. Para mitigar tais problemas, além dos nomes dos autores, foram verificadas individualmente as áreas temáticas das publicações, os *e-mails* associados, os locais de publicação, as afiliações e os grupos de investigação. Além disso, importa também referir que a identificação e validação dos dados foram a etapa mais morosa desta análise, tendo-se prolongado até à construção das tabelas e gráficos e tendo ocorrido a necessidade de corrigir e de confirmar alguns dados isolados que continham erros de origem.

Para uma melhor organização e interpretação dos dados, foi criado um *template* por programa, para a colocação das informações encontradas: nome, ORCID ID, Scopus ID, *author identifier*, Ciência ID, *e-mail*, n.º de publicações encontradas na Scopus e/ou na WoS de cada participante e notas (Apêndice 1).

2.3.3. Seleção, exportação e tratamento dos dados

Numa primeira etapa, as publicações de cada autor foram guardadas em pastas individuais na área pessoal quer na Scopus, quer na WoS e, posteriormente, foram exportadas e alocadas em formato CSV e XLS para uma pasta no Google Drive, com o nome de cada participante, para serem validadas pelos mesmos numa fase posterior do projeto PREPIT *Pregraduate Research Program - Impact and Trajectories*. Os registos dos documentos exportados incluem: nome, ano de publicação, título da publicação, revista de publicação, resumo, palavras-chave de autor, afiliação, país, tipologia dos documentos, acesso aberto e referências. A exportação ocorreu entre novembro e dezembro de 2022.

Seguidamente, para a análise bibliométrica comparativa dos resultados na Scopus e na WoS, juntaram-se todas as publicações numa só pasta, na área pessoal, na área Scopus e na WoS, para evitar publicações duplicadas. No entanto, na Scopus, devido o número total de publicações exceder o número máximo de documentos permitido por pasta, foram criadas duas pastas e divididas por anos (1996/2015 e 2016/2021). O limite temporal das publicações extraídas das duas bases foi entre os anos 1996 e 2021. Os registos de todos os documentos exportados também incluem: nome, ano de publicação, título da publicação, revista de publicação, resumo, palavras-chave de autor, afiliação, país, tipologia dos documentos, acesso aberto e referências. A exportação foi realizada no dia 20 de dezembro de 2022 em formato CSV e XLS.

Os dados para as análises comparativas foram trabalhados através das tabelas pivot do Microsoft Excel 2022 (versão 16.72), além disso, o Excel 2022 também foi usado para a obtenção de valores totais e percentagens, bem como para o design de tabelas e gráficos.

Por fim, para a análise bibliométrica da amostra indexada na Scopus, com limite temporal de 2012 a 2021, delimitou-se às tipologias documentais artigos e *reviews*. Os dados foram exportados no dia 20 de março em diferentes formatos (CSV, XLS e RIS) para permitir a sua análise, visualização e tratamento através do Microsoft Excel (versão 16.72), SciVal da Elsevier e VOSviewer (versão 1.6.19.).

Os dados da amostra, à semelhança dos dados para as análises comparativas, também foram trabalhados através das tabelas pivot do Microsoft Excel 2022 (versão 16.72). Como também o Excel 2022 foi usado para a obtenção dos valores totais e percentagens, bem como para o design de tabelas e gráficos.

Os dados também foram analisados através da plataforma SciVal que permitiu obter uma visão geral das publicações, analisar a produtividade dos autores e instituições, identificar a colaboração dos participantes com outras instituições no âmbito internacional, nacional e institucional e análise dos tópicos mais proeminentes nas publicações, entre outros.

Os Quartis de publicação das revistas foram recuperados do Journal Citation Reports (JCR) de 2022.

PARTE II - ANÁLISE DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA DO PROJETO PREPIT

3. Caracterização da instituição

3.1. Universidade de Lisboa

A Área de Divisão de Bibliotecas e Informação é parte integrante da Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa (FMUL). Para uma melhor compreensão, primeiramente, apresenta-se a entidade máxima na qual está integrada: a Universidade de Lisboa.

A atual Universidade de Lisboa (ULisboa) é fruto da fusão da Universidade de Lisboa¹ e da Universidade Técnica de Lisboa², nos termos do Decreto-Lei 266-E/2012, de 31 de dezembro.

Segundo o despacho normativo 5-A/2013, de 19 de abril de 2013, o processo de fusão resulta da *“vontade de juntar, numa mesma instituição, as diversas áreas do conhecimento, criando assim melhores condições para acompanhar a evolução contemporânea da ciência, da tecnologia, das artes e das humanidades”*. A decisão tomada pelos órgãos de governo da Universidade e das Escolas, tem como primazia a *“construção de uma Universidade de investigação comprometida com o ensino, a inovação e a transferência de tecnologia, centrada nas pessoas, que valoriza o conhecimento, o mérito e a participação, envolvida com a sociedade portuguesa e a região de Lisboa, com dimensão europeia e aberta ao mundo”*.

3.2. Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa

A Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa (FMUL), sendo uma das dezoito instituições de ensino superior integradas na Universidade de Lisboa (Anexo 1), tem a sua origem na Régia Escola de Cirurgia, criada em 1825, no Hospital Real de São José. Mais tarde, em 1836, durante o governo presidido por Passos Manuel, passa a designar-se por Escola Médico-Cirúrgica de Lisboa. O nome Faculdade de Medicina de Lisboa é adotado, formalmente, em 1911.

¹ Criada por Decreto de Força de Lei de 22 de março de 1911.

² Criada por Decreto de 2 de dezembro de 1930.

A FMUL, inicialmente, localizava-se no edifício do Campo de Sant’Ana e foi transferida para o edifício do Hospital de Santa Maria, em 1953. As instalações foram ampliadas em 2004, com a construção do Edifício Egas Moniz, e em 2020, com a construção do Edifício Reynaldo dos Santos.

A FMUL integra o Instituto de Medicina Molecular-João Lobo Antunes (IMM), um instituto de investigação de excelência, fundado em 2001, o Hospital de Santa Maria, agregado ao Centro Hospitalar Universitário Lisboa Norte (CHULN), um dos principais hospitais do país, e o Centro Académico de Medicina de Lisboa (CAML), fundado em 2009. É, no entanto, importante salientar que o CAML é um consórcio de três instituições: CHULN, FMUL e o IMM. Para uma melhor compreensão sobre o organograma das Unidades Estruturais da FMUL ver o Anexo 2.

Em geral, no *campus* do CAML estudam e ensinam mais de 2 200 alunos. O ensino e a investigação são assegurados por mais de 600 docentes, e mais de 500 investigadores, apoiados por um *staff* de 150 profissionais. E em todo o *campus* circulam mais de 1500 médicos e 2000 enfermeiros, que gerem por ano mais de 30 000 internamentos, 25000 cirurgias, 8700 tratamentos em hospitais de dia, 700 000 consultas e 180 000 episódios de urgência. Mais de 3000 doentes e familiares recorrem diariamente a este *campus*. Importa referir que anualmente mais de 1600 artigos científicos são publicados, contribuindo para o progresso da Medicina e a melhoria de cuidados de saúde.

Segundo o Despacho n. ° 5323-A/2018, a FMUL tem por missão a promoção da inovação e excelência na educação pré-graduada, formação pós-graduada e investigação, para o progresso da qualidade dos cuidados médicos e a melhoria da saúde da população, em estreita colaboração com os parceiros do CAML. Tem também por objetivo ser uma instituição reconhecida nacional e internacionalmente pela qualidade dos profissionais que forma e pelo seu contributo para o desenvolvimento da educação no âmbito da investigação médica e para a promoção da competência clínica, contribuindo para que o CAML seja considerado um dos melhores centros académicos médicos.

A FMUL tem 3 pilares estratégicos fundamentais:

- 1) a educação;
- 2) a investigação;
- 3) o impacto na sociedade.

3.2.1. Área de Biblioteca e Informação da Faculdade de Medicina

A Área de Biblioteca e Informação (ABI) da Faculdade de Medicina de Lisboa é, desde o seu início, um serviço de apoio ao ensino, investigação e à prática clínica, sendo especializada em biomedicina, incluindo também áreas complementares. A Biblioteca está integrada, organicamente, nos serviços de gestão central da FMUL (Anexo 3).

Segundo o Regulamento Interno, na Área de Biblioteca e Informação (ABI), compete, em termos gerais, apoiar o ensino, investigação e prática clínica na FMUL, procedendo à gestão, organização, conservação e difusão de recursos bibliográficos e documentais em qualquer suporte, e do Arquivo Histórico e Património Museológico. Tem como missão organizar, gerir e difundir recursos e fontes documentais, constituindo um polo de conhecimento e disseminação do saber que visa promover a acessibilidade do utilizador à informação de modo a contribuir com pertinência e evidência para a educação, investigação e tomadas de decisão na prática médica no CAML.

A ABI tem como lema trabalhar sempre em prol das necessidades do utilizador e dos seus interesses, chamando a si a responsabilidade de desenvolver incessantemente as suas capacidades profissionais e de relacionamento humano, revelando interesse pelo evoluir das tecnologias da informação, pesquisando novas fontes de informação em saúde, de modo a estabelecer com o utilizador uma cumplicidade profissional que conduza à excelência dos serviços prestados. Tem também a visão de ser uma Biblioteca de referência a nível nacional e internacional, exemplar nas metodologias de atuação e atualização constante, com enfoque no utilizador da documentação e informação.

A ABI dispõe de vários espaços, que dão apoio às suas funções, que estão localizados nos seguintes edifícios:

- No edifício Central:

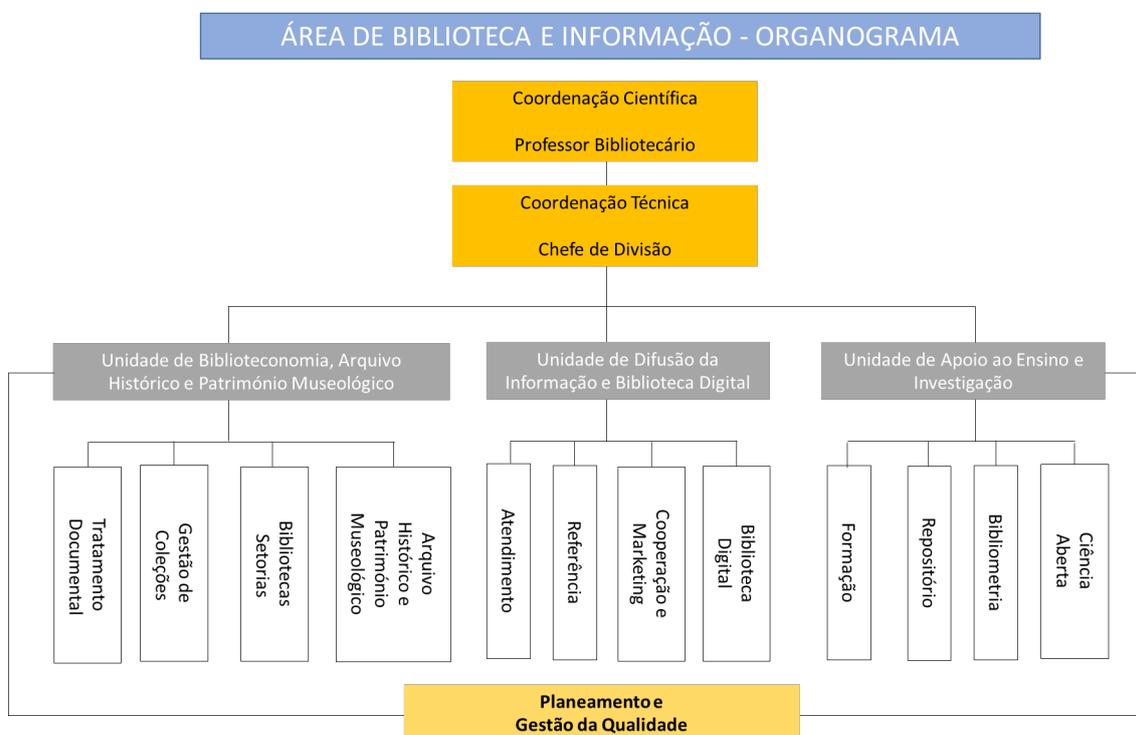
- Pólo das Ciências Morfológicas (pisos 0);
- Salas de Leitura Geral e Periódicos (pisos 6);
- Sala Multimédia e Auto-aprendizagem (pisos 6)
- Sala de Tratamento Técnico e Depósitos (pisos 7).

- No edifício Reynaldo dos Santos:

- Sala de estudo (pisos 0).

No que concerne à sua estrutura interna, como se pode ver na Figura 3, a ABI é composta por um Coordenador Científico e uma Coordenadora Técnica, os quais coordenam três unidades, distribuídas à competência de doze técnicos.

Figura 3 – Organograma da Área de Bibliotecas e Informação



a. Acervo documental

Segundo Victor Oliveira (2022), a “*Biblioteca conserva documentos que remontam ao século XIV constituindo um património riquíssimo, tendo um elevado valor histórico e científico*” (p. 11). O acervo documental teve as suas origens em 1815, na Livraria Cirúrgica da Escola de Cirurgia, localizada no Hospital de S. José, antecedendo a própria criação da Real Escola de Cirurgia, em 1825, e, posteriormente, a Escola Médico-Cirúrgico de Lisboa, criada entre 1910 e 1911, a partir de então designada Faculdade de Medicina de Lisboa.

Em 1834, o triunfo liberal decretou a extinção de numerosas ordens religiosas e a incorporação dos seus bens na Fazenda Nacional, sendo criado o Depósito Geral das Livrarias dos extintos Conventos. Por portaria de 9 de novembro de 1836 e por ordem da rainha D. Maria II, a Biblioteca da Escola Médico-Cirúrgica recebeu obras de algumas destas livrarias conventuais (Legislação Régia, 9 de novembro de 1836).

A coleção também integra importantes espólios de médicos e professores da escola, que prestavam serviço ao ensino médico, legando as suas obras à Biblioteca. Destaca-se a coleção do médico Simão José Fernandes, bibliófilo, de meados do século XIX, cuja dedicação aos livros o levou a prestar ao país o relevante serviço de reunir e legar à biblioteca uma série de obras valiosas.

O acervo integra fundamentalmente obras de ciências médicas, de autores portugueses e estrangeiros, tais como Bernardo Santucci, Pedro Dufau, Soares Franco, Francisco José de Almeida, Jacob de Castro Sarmiento, entre outros. Entre os exemplares mais valiosos, destaca-se a segunda edição da obra “De Humani Corporis Fabrica” de Andrea Vasalius, um dos fundadores da anatomia moderna, datada de 1555.

Atualmente a biblioteca possui uma coleção de aproximadamente 35 500 monografias e 1 350 títulos de periódicos. Disponibiliza também o acesso a uma coleção de recursos digitais, constituída por periódicos *on-line* e *bases de dados biomédicas de acesso restrito* à comunidade do CAML.

3.2.2. Gabinete de Apoio à Investigação Científica, Tecnológica e Inovação (GAPIC)

O Gabinete de Apoio à Investigação Científica, Tecnológica e Inovação (GAPIC) é uma estrutura de apoio técnico da Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa, criado em 11 de julho de 1989. O Gabinete foi promovido pelo seu mentor, o Professor Doutor David-Ferreira, com o objetivo de estimular a prática da investigação científica pelos estudantes em fase pré-graduada e graduada em Medicina.

Conforme o artigo 18.º do Regulamento Orgânico dos Serviços da FMUL, compete, em termos gerais, promover e incentivar atividades de investigação científica e inovação tecnológica junto dos estudantes, designadamente:

- Apoiar e dinamizar programas e projetos de investigação científica e inovação tecnológica na FMUL, preferencialmente no âmbito da pré-graduação;
- Contribuir para a promoção e desenvolvimento de uma cultura científica a nível da FMUL;
- Contribuir para a divulgação das atividades de investigação científica e inovação tecnológica.

Ao longo destes anos o Gabinete de Apoio à Investigação, Científica Tecnológica e Inovação (GAPIC) desenvolveu várias iniciativas, entre as quais se destacam:

- Programa "Educação pela ciência";
- Bolsa de Investigação Fundação AstraZeneca / FMUL: projetos de investigação na área da saúde desenvolvidos, desde 2004, por médicos em início de carreira;
- Prémio GAPIC David-Ferreira: atribuído desde 2016 aos melhores trabalhos finais ou teses do mestrado integrado em Medicina;
- O dia da investigação da FMUL: realizado desde 2012 e dedicado a apresentação dos resultados dos projetos de investigação GAPIC, organizado em parceria com a Associação de Estudantes da Faculdade de Medicina de Lisboa AEFML;
- Organização de cursos de apoio à investigação.

a. Project PREPIT *Pregraduate Research Program - Impact and Trajectories*

O projeto PREPIT *Pregraduate Research Program Impact and Trajectories*, desenvolvido pelo GAPIC, pretende avaliar o impacto curto e longo prazo dos programas anuais de apoio à investigação científica “Educação pela Ciência”, entre 1997/1998 e 2016/2017, através dos estudantes da licenciatura em Medicina que tenham sido admitidos a um ou mais programas do GAPIC, nos seguintes domínios: ganhos de conhecimento, habilidades e atitudes; barreiras e oportunidades; produção científica e trajetórias profissionais de estudantes de graduação em Medicina.

O projeto PREPIT define-se por um estudo observacional, com duas componentes: de coorte, retrospectivo e bibliométrico (estudo A), e transversal, por inquérito eletrónico (estudo B). Desenvolvido em colaboração com a equipa da Biblioteca da FMUL, o projeto tem dois objetivos principais:

- Avaliar os indicadores de produtividade científica dos participantes nos cursos de graduação do GAPIC a curto e longo prazo (estudo A);

- Caracterizar as perspetivas dos participantes nos cursos de licenciatura do GAPIC sobre a importância e impacto destes programas (estudo B).

Como objetivos secundários:

- Comparar indicadores de produtividade científica entre os participantes que completaram os programas, e os que não completaram ou cuja submissão não foi aceite, e com indicadores da produtividade científica na comunidade médica portuguesa em geral (estudo A);
- Identificar preditores dos indicadores de produtividade científica destes participantes, a curto e longo prazo (estudo A);
- Caracterizar as trajetórias profissionais e académicas entre os participantes (estudo A).

Assim, a presente análise bibliométrica, está inserida numa das primeiras fases do estudo A que, como foi referido anteriormente, consiste na identificação da produção científica dos participantes nos cursos de graduação GAPIC, publicados em revistas indexadas nas bases de dados Scopus e WoS. Numa fase posterior, os dados recuperados serão validados pelos autores, e as restantes etapas do projeto serão desenvolvidas.

4. Produção científica dos participantes dos programas “Educação pela Ciência” (1997 - 2017): resultados

4.1. Participantes dos Programas “Educação pela Ciência”

Entre os anos letivos de 1997/1998 e 2016/2017 foram organizados vinte programas anuais de apoio à investigação científica “Educação pela Ciência”. Para um panorama geral, apresenta-se na Tabela 1 o número total de participações por cada ano letivo, num total global de 595. É, no entanto, importante salientar que alguns dos participantes inscreveram-se em mais de um programa anual.

Tabela 1 – Resumo anual do n.º de estudantes inscritos por programa

Programa: "Educação pela Ciência" (Ano)	N.º de estudantes inscritos por programa
1.º Programa (1997-1998)	38
2.º Programa (1998-1999)	36
3.º Programa (1999-2000)	17
4.º Programa (2000-2001)	22
5.º Programa (2001-2002)	23
6.º Programa (2002-2003)	24
7.º Programa (2003-2004)	26
8.º Programa (2004-2005)	20
9.º Programa (2005-2006)	20
10.º Programa (2006-2007)	15
11.º Programa (2007-2008)	35
12.º Programa (2008-2009)	55
13.º Programa (2009-2010)	32
14.º Programa (2009-2010)	44
15.º Programa (2010-2011)	35
16.º Programa (2012-2013)	38
17.º Programa (2013-2014)	25
18.º Programa (2014-2015)	33
19.º Programa (2015-2016)	18
20.º Programa (2016-2017)	39
Total	595

Assim sendo, o total global de 595 participantes não corresponde ao número real de indivíduos participantes, que foi de apenas de 445 (Tabela 2).

Como se pode ver na Tabela 2, e após excluir os nomes repetidos dos participantes que se inscreveram em mais de um programa anual, como referido anteriormente, obteve-se o número de 445 indivíduos. Com base nos critérios utilizados descritos na metodologia para a identificação do perfil dos participantes e localização das respetivas publicações indexadas na Scopus e na WoS, apurou-se que 277 (62,25 %) participantes têm artigos indexados e 168 (37,75 %) participantes não foram identificados ou não têm documentos indexados nas duas bases de dados.

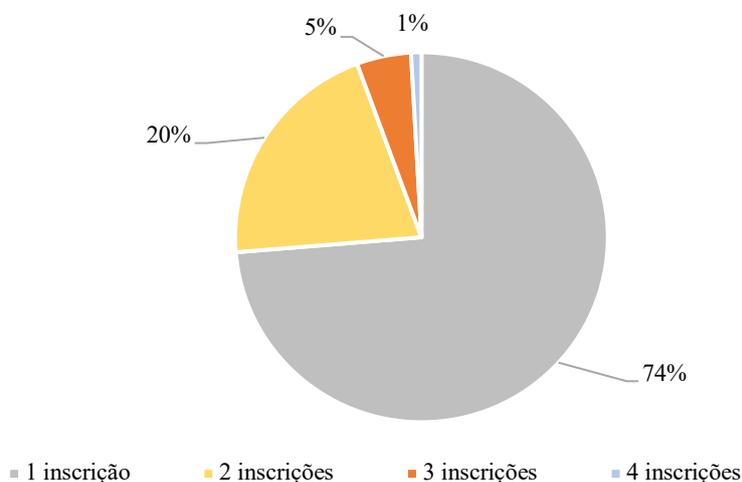
É interessante observar a diferença das percentagens entre os participantes com e sem documentos indexados nas duas bases de dados, o que demonstra que a maioria contribui para a disseminação do conhecimento científico.

Tabela 2 – N.º de participantes com e sem artigos

Participantes	N.º de participantes	%
Sem documentos	168	37,75%
Com documentos	277	62,25%
Total	445	100,0%

Nesta análise, como se pode observar no acima Tabela 1, procurou-se ainda identificar o número total de inscrições dos participantes nos programas. Assim, 328 (74 %) participaram em um programa, 92 (20 %) participaram em dois programas, 21 (5 %) participaram em três programas e 4 (1 %) participaram em quatro programas.

Gráfico 1 – Percentagem de inscrições dos participantes nos programas



Pode observar-se na Tabela 3 o número total de inscrições de cada participante com e sem publicações indexadas nas fontes de informação utilizadas.

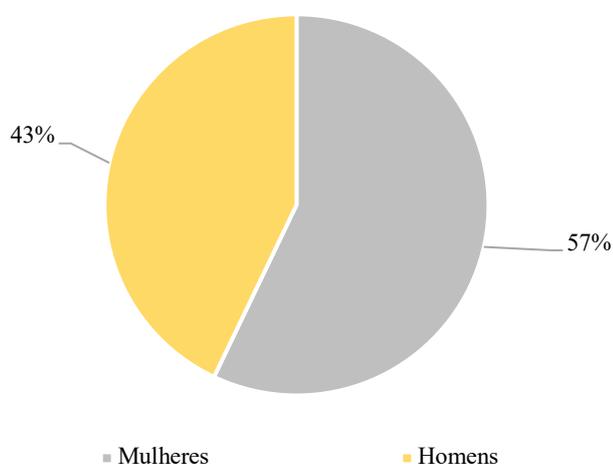
Tabela 3 – Distribuição do n.º de inscrições dos participantes com e sem artigos

N.º de inscrições por participante	N.º de participantes c/ artigos	N.º de participantes s/ artigos	Total de participantes
1 inscrição	190	138	328
2 inscrições	67	25	92
3 inscrições	18	3	21
4 inscrições	2	2	4
Total	277	168	445

4.1.1. Participantes por género

No Gráfico 2, apresenta-se o género dos participantes. A participação feminina contou com 254 (57 %) participantes, sendo a participação masculina representada por 191 (43 %). É interessante observar a diferença do género, segundo o relatório da Elsevier (2021), *“In Portugal, women researchers are likely to continue publishing over time. This uniquely stable continuity matches the that seen among men and is an important indicator of career retention. Portugal is the only European country in which women did not leave research at a higher rate than men over time”* (Elsevier, 2021, p. 5).

Gráfico 2 – Percentagem dos participantes por género



4.2. Análise bibliométrica da produção científica indexada na Scopus e na WoS (1997-2021)

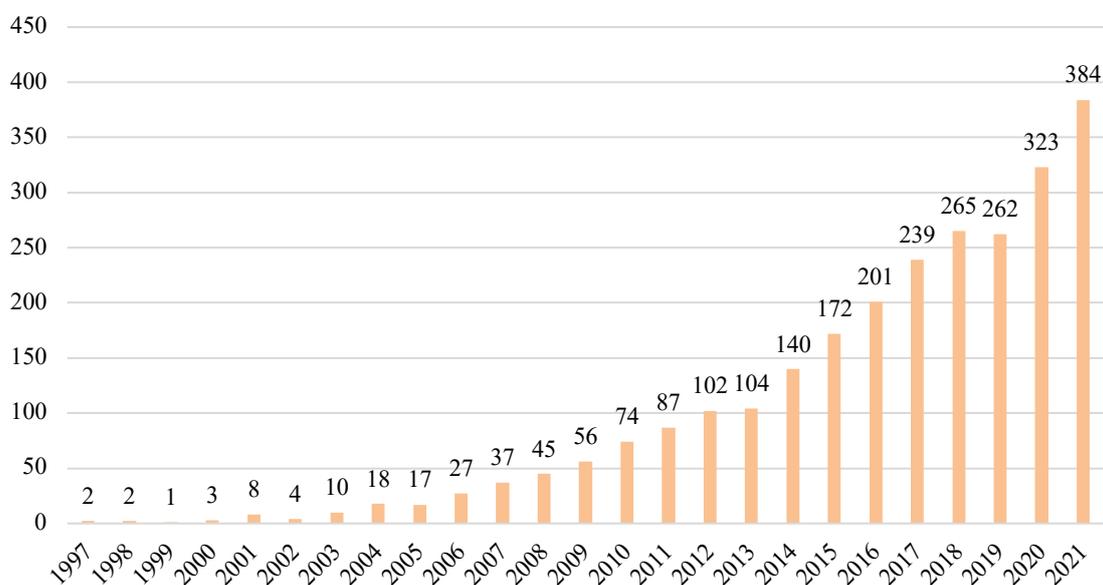
Apresenta-se nesta parte todos os resultados recuperados da produção científica dos participantes do projeto GAPIC, indexada na base de dados da Scopus e na WoS. Os resultados estão organizados por tópicos, para uma melhor compreensão dos dados. A saber número de publicações, publicações por tipologia, publicações em acesso aberto, colaboração nacional e internacional, revistas de publicação, Quartil das revistas e áreas temáticas.

4.2.1. Número de publicações indexadas por ano

Nos Gráfico 3 e Gráfico 4, apresentam-se os números totais de publicações indexadas por ano na Scopus e na WoS. Assim, um total de 2 583 publicações indexadas na Scopus, que atenderam aos critérios de inclusão, foi obtido na triagem da produção científica dos participantes nos projetos de apoio à investigação do GAPIC. As publicações foram publicadas entre 1997 e 2021.

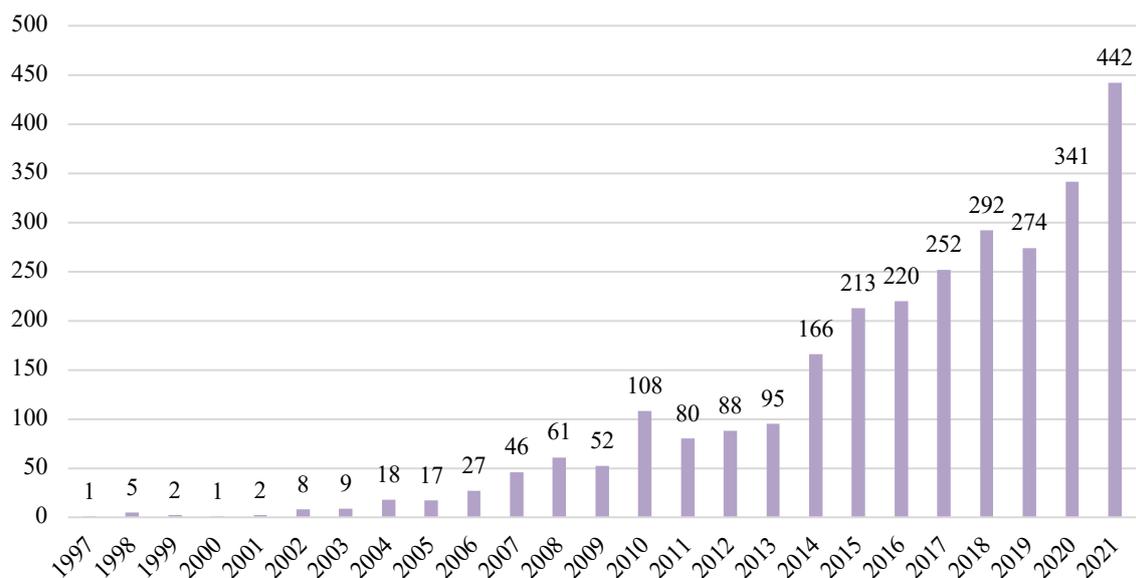
Constata-se que houve uma tendência crescente de publicações indexadas ao longo do tempo, com o número de documentos em 2021 a apresentar um incremento de 3,58 % em comparação com 2020 e 2,36 % relativamente ao ano de 2019. Assim, 2020 e 2021 foram os anos com maior número de publicações indexadas, com 323 (12,50 %) e 384 (14,86 %) documentos, respetivamente.

Gráfico 3 – N.º de publicações indexadas na Scopus



Na WoS, com os mesmos critérios de pesquisa, foi obtido um total de 2 820 publicações indexadas (Gráfico 4), publicadas entre 1997 e 2021. Constata-se que houve uma tendência crescente do número de documentos indexados, entre 2014 e 2021, sendo que os últimos dois anos aumentaram significativamente, sobretudo em 2021, com 442 (15,67 %) documentos. Assim, em 2021, o incremento foi maior, de 3,58 % em comparação com 2020, com 2,38 %.

Gráfico 4 – N.º de publicações indexadas na WoS



Na comparação dos resultados obtidos, nas duas bases de dados, observa-se uma maior percentagem de publicações indexadas na WoS, com 52,19 % (n=2820), relativamente à percentagem de publicações indexada na Scopus, com 47,81 % (n=2583).

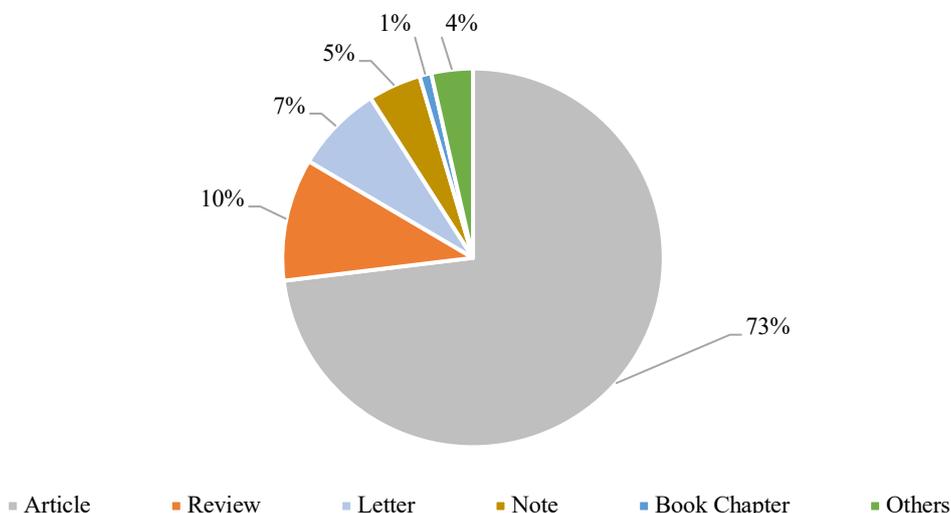
Importa realçar que, embora tenha havido um aumento geral no número de publicações entre 2017 e 2021, nas duas bases de dados, é importante ter em conta que os programas analisados ocorreram entre 1997 e 2017, e que a soma dos últimos anos abrange o número total de todos os participantes dos programas. É de igual importância referir que os participantes iniciaram as publicações dos documentos após a conclusão do curso de Medicina, pelo que só em casos específicos foram encontrados documentos anteriores à data da participação do mesmo.

4.2.2. Publicações por tipologia

No Gráfico 5, podem observar-se as várias tipologias de publicações indexadas com relação ao período temporal analisado. Na Scopus, a tipologia “*article*”, com 1887

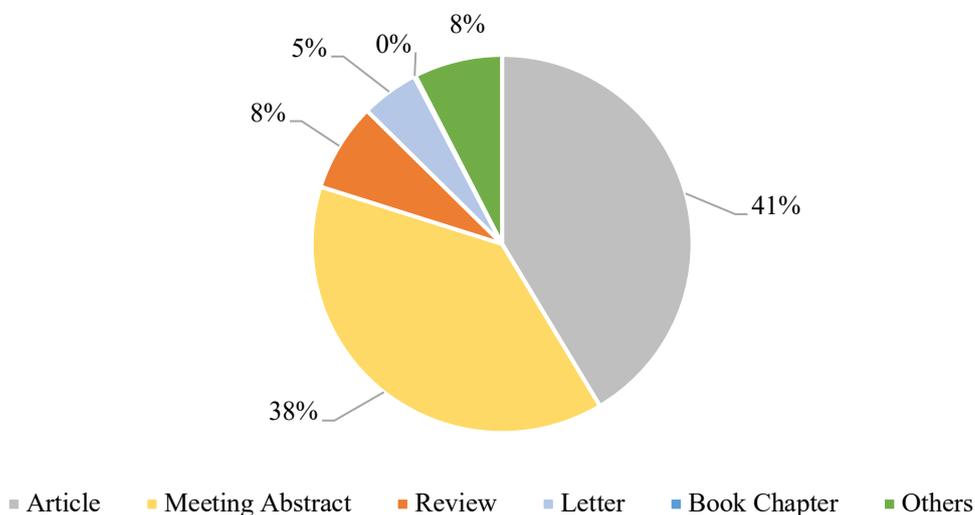
(73 %) documentos, mostrou-se dominante, seguida pela tipologia “*reviews*”, com 270 (10 %) documentos e pela tipologia “*letters*”, com 193 (7 %).

Gráfico 5 – Percentagem das publicações por tipologia documental na Scopus



Em relação à tipologia das publicações na WoS, como se pode ver no Gráfico 6, os “*article*” têm o maior número de documentos, com 1167 (41 %), seguido pela tipologia “*meetings abstract*”, com 1 086 (38 %) e pela tipologia “*reviews*”, com 213 (8 %).

Gráfico 6 – Percentagem das publicações por tipologia documental na WoS

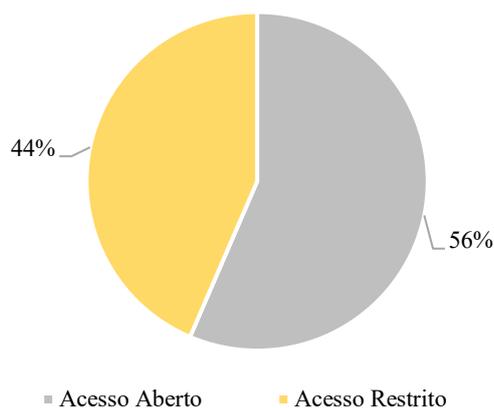


A tipologia documental mais frequente nas duas bases de dados, é o artigo, como se pode observar nos Gráficos 5 e 6. A diferença verificada no número de publicações indexadas nas duas bases de dados, torna-se mais visível na categoria “*meeting abstract*” (38%), tipologia documental presente na WoS mas não na Scopus.

4.2.3. Publicações em acesso aberto

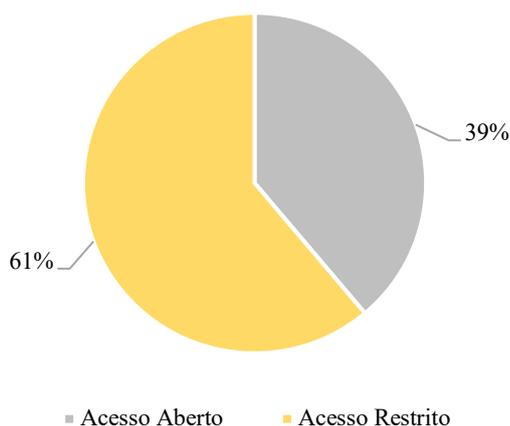
Relativamente às publicações em acesso aberto, como se pode ver através do Gráfico 7, constata-se que a Scopus tem 1458 (56 %) documentos em acesso aberto e 1125 (44 %) documentos com acesso restrito.

Gráfico 7 – Percentagem de publicações em acesso aberto na Scopus



Em relação à WoS, como se pode ver através do Gráfico 8, 1096 (38,87 %) documentos foram publicados em acesso aberto e 1724 (61 %) documentos em acesso restrito. É interessante observar-se que a Scopus tem mais documentos em acesso aberto do que a WoS.

Gráfico 8 – Percentagem de publicações em acesso aberto na WoS



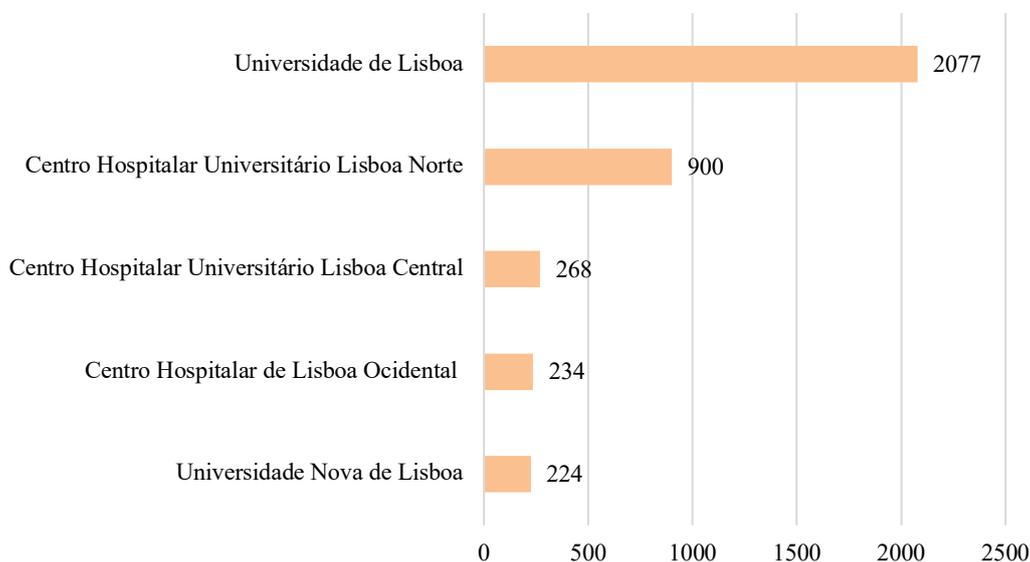
4.2.4. Colaboração nacional e internacional

4.2.4.1. Colaboração nacional

a. Instituições

Apresentam-se nos Gráfico 9 e Gráfico 10, as cinco instituições nacionais com maior número de publicações indexadas na Scopus e WoS, respetivamente. Na Scopus, a Universidade de Lisboa (integra Escolas, unidades de investigação e outras unidades, estruturas e serviços), com 2077 documentos, mostra-se dominante, seguida pelo Centro Hospitalar Universitário Lisboa Norte (integra Hospital de Santa Maria e Hospital Pulido Valente), com 900 documentos; o Centro Hospitalar Universitário Lisboa Central (integra Hospital de São José, Hospital de Santo António dos Capuchos, Hospital de Santa Marta, Hospital Dona Estefânia, Hospital Curry Cabral e Maternidade Dr. Alfredo da Costa), com 268 documentos; Centro Hospitalar de Lisboa Ocidental (integra o Hospital São Francisco Xavier Hospital de Egas Moniz e Hospital Santa Cruz) com 234 documentos e por fim a Universidade Nova de Lisboa, com 224 documentos.

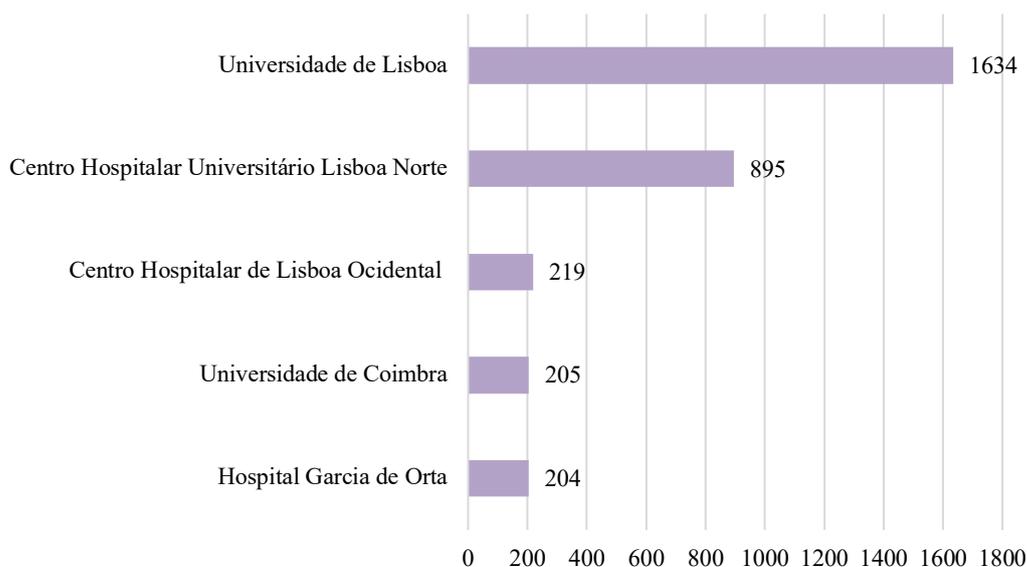
Gráfico 9 – N.º de publicações por afiliações nacionais na Scopus - Top 5



Relativamente aos documentos indexados na WoS, como se pode observar no Gráfico 10, as cinco principais instituições nacionais são: Universidade de Lisboa (integra Escolas, unidades de investigação e outras unidades, estruturas e serviços), com 1634 documentos; Centro Hospitalar Universitário Lisboa Norte (integra Hospital de Santa

Maria e Hospital Pulido Valente), com 895 documentos; Centro Hospitalar de Lisboa Ocidental (integra o Hospital São Francisco Xavier, Hospital de Egas Moniz e Hospital Santa Cruz) com 219 documentos; Universidade de Coimbra (integra Escolas, unidades de investigação, estruturas e serviços) com 205 e por fim o Hospital Garcia de Orta, com 204 documentos.

Gráfico 10 – N.º de publicações por afiliações nacionais na WoS - Top 5



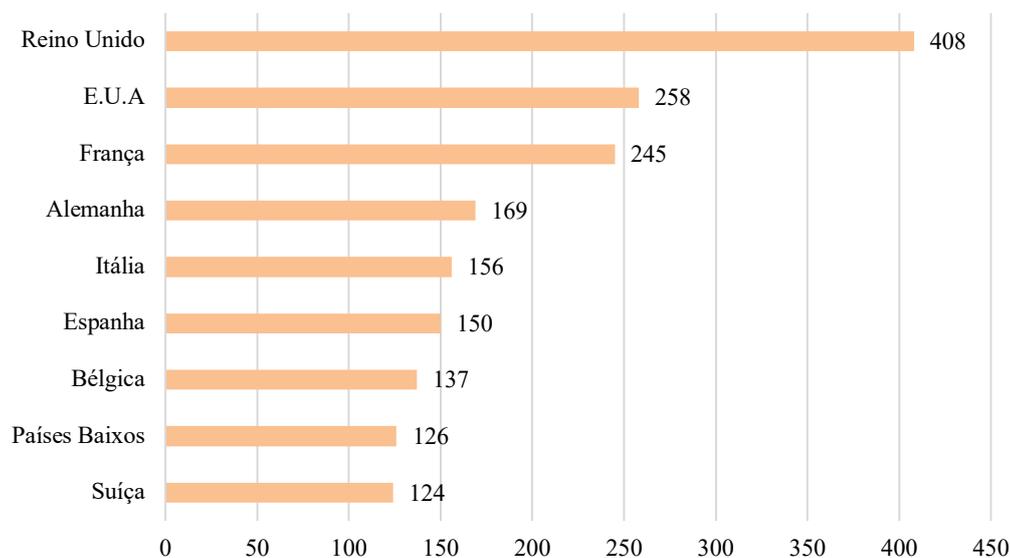
Com os resultados encontrados na Scopus e na WoS, constata-se, no Gráfico 9 e Gráfico 10, que as instituições nacionais com maior número de publicações são oriundas de universidades e de centros hospitalares.

4.2.4.2. Colaboração internacional

a. Países

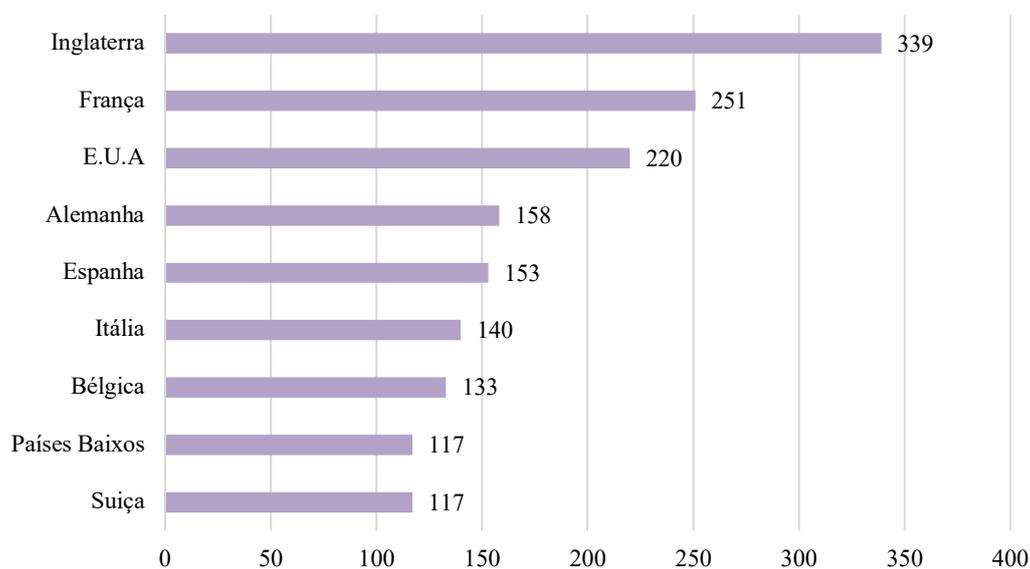
Os dez países, para além de Portugal, que mais contribuíram para as publicações em análise na Scopus e na WoS, são apresentados no Gráfico 11 e Gráfico 12, respetivamente. Na Scopus, destaca-se o Reino Unido sendo o país que mais contribuiu, com 408 documentos. Por conseguinte, os Estados Unidos, com 258 documentos e França, com 245 documentos.

Gráfico 11 – Países com maior n.º de documentos indexados na Scopus - Top 10



Relativamente às publicações indexadas na WoS (Gráfico 12), os países que mais contribuíram foi Inglaterra, com 339 documentos, seguido da França, com 251 documentos e dos E.U.A., com 220 documentos.

Gráfico 12 – Países com maior n.º de documentos indexados na WoS - Top 10



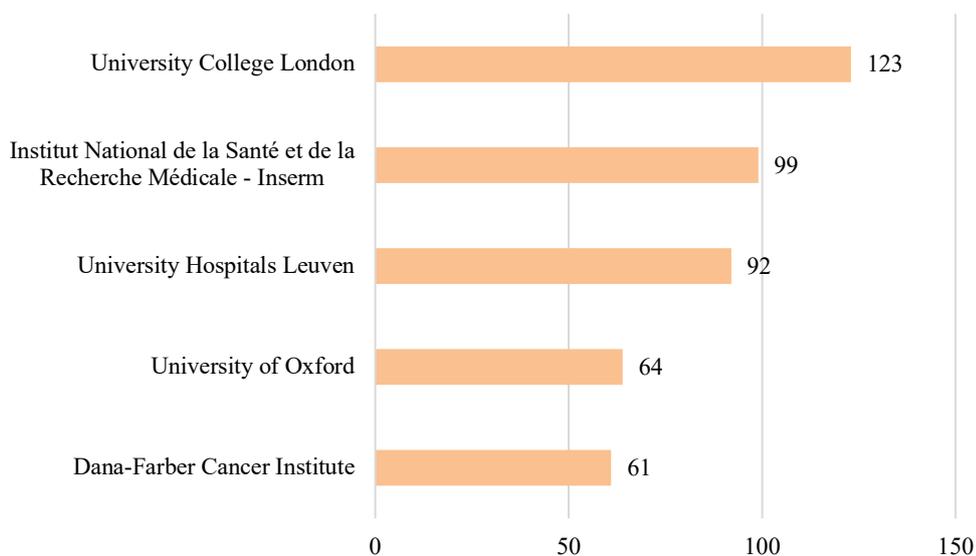
Tendo em conta a diferença regional e política entre o Reino Unido e Inglaterra, manteve-se a denominação utilizada na Scopus e WoS, respetivamente.

b. Instituições internacionais

As dez instituições internacionais que mais contribuíram para as publicações em análise na Scopus e na WoS, são apresentadas no Gráfico 13 e no Gráfico 14, respetivamente.

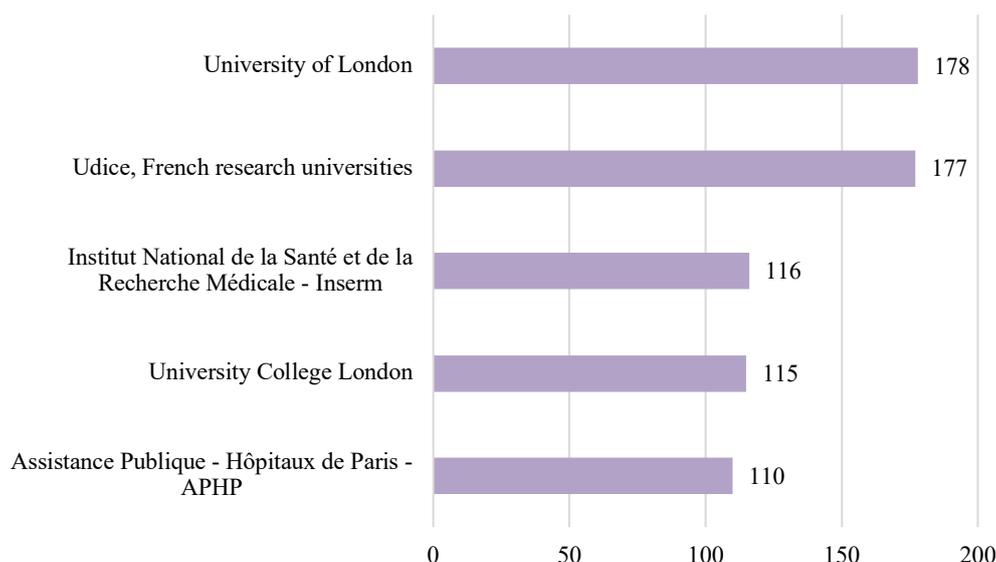
Na Scopus, como se pode ver no Gráfico 13, a University College London, com 123 documentos, é a instituição que mais se destaca. Seguida do Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale – Inserm, com 99 documentos; da University Hospitals Leuven, com 92 documentos; University of Oxford, com 64 documentos e por fim o Dana-Farber Cancer Institute, com 61 documentos.

Gráfico 13 – N.º de publicações por instituições internacionais na Scopus - Top 5



Relativamente aos resultados WoS, no Gráfico 14, a University of London é a instituição internacional que se destaca, com 178 documentos. Seguida pela Udice French Research Universities, com 177 documentos; Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale – Inserm, com 116 documentos; University College London, com 115 documentos e por fim Assistance Publique - Hôpitaux de Paris – APHP, com 110 documentos.

Gráfico 14 – N.º de publicações por instituições internacionais na WoS - Top 5



É interessante observar que o número de documentos afiliados por instituições internacionais é superior na WoS do que na Scopus.

4.2.5. Revistas de publicação

Em termos de revistas de publicação, foram seleccionadas as dez revistas com maior número de publicações indexadas na Scopus e na WoS, que podem ser observadas na Tabela 4 e na Tabela 5, respetivamente.

Na Scopus, há duas revistas nacionais que se destacam, sendo elas a Revista Portuguesa de Cardiologia, com 225 documentos, e a Acta Médica Portuguesa, com 123 documentos. Posteriormente, destaca-se a revista internacional BMJ Case Reports, com 63 documentos (Tabela 4).

Tabela 4 – Revistas com maior n.º de publicações na Scopus – Top 10

Título	N.º de publicações
Revista Portuguesa de Cardiologia	225
Acta Medica Portuguesa	123
BMJ Case Reports	63
Acta Reumatologica Portuguesa	21
Ge Portuguese Journal Of Gastroenterology	21

Acta Ophthalmologica	19
Sinapse	19
Cochrane Database of Systematic Reviews	17
Journal Of Neurology	17
Plos One	17
Total	543

No que diz respeito às dez revistas com mais publicações indexadas na WoS (Tabela 5), destacam-se o European Heart Journal, com 189 documentos, a Revista Portuguesa de Cardiologia, com 118 documentos e o European Journal of Heart Failure, com 112 documentos.

Tabela 5 – Revistas com maior n.º de publicações na WoS – Top 10

Título	N.º de publicações
European Heart Journal	189
Revista Portuguesa de Cardiologia	118
European Journal of Heart Failure	112
Acta Ophthalmologica	66
Acta Medica Portuguesa	62
European Journal of Neurology	52
Annals of the Rheumatic Diseases	47
Circulation	34
Value in Health	34
Allergy	32
Total	746

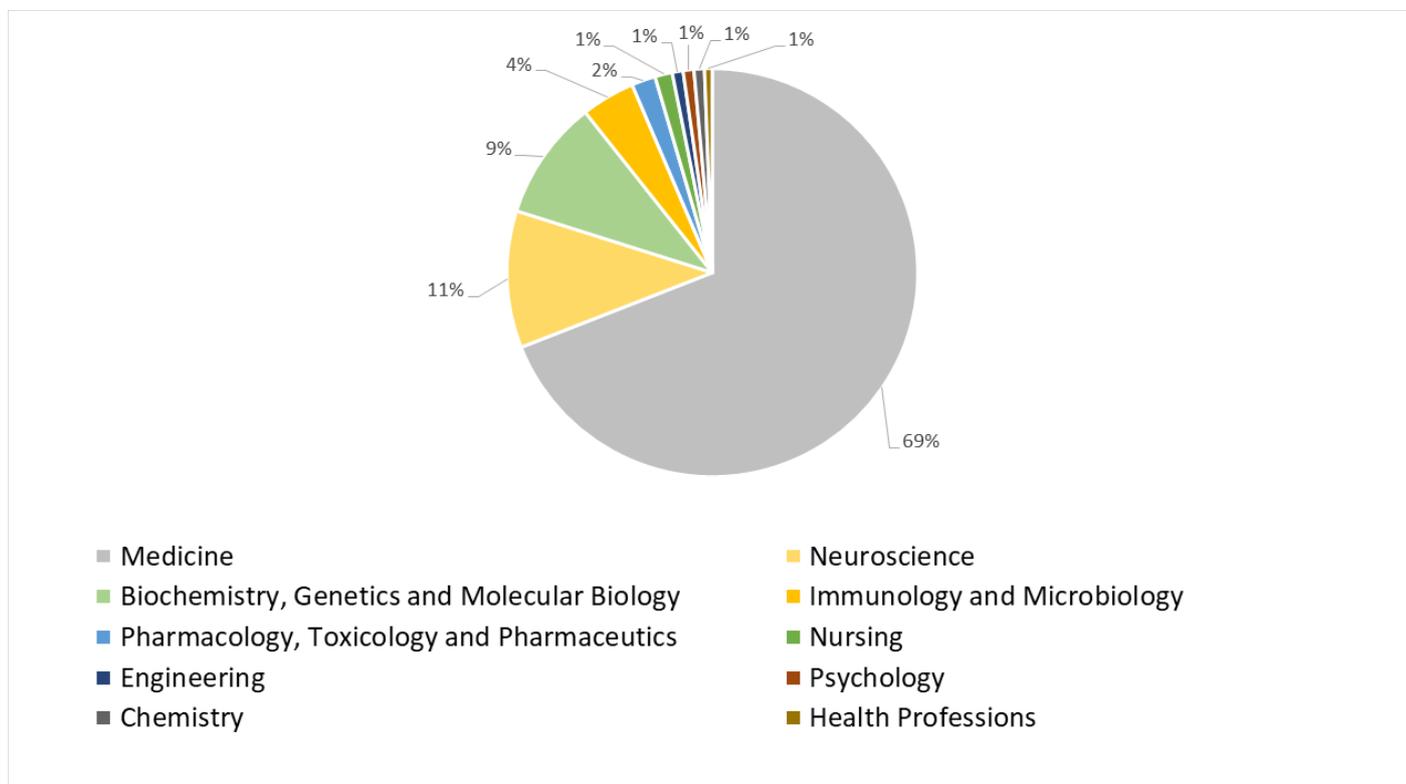
A diferença do número de publicações por revista nas duas bases de dados pode justificar-se com o fato de, tal como mencionado na metodologia, a pesquisa ter sido efetuada por nome de autor, o que pode ter conduzido a uma maior ambiguidade. Além disso, apesar da sobreposição de conteúdos das duas bases de dados, nem todas as revistas se encontram indexadas em simultâneo nas bases, o que também pode ajudar a explicar esta diferença.

4.2.6. Áreas temáticas

Nesta análise geral procurou-se, ainda, identificar as 10 principais áreas temáticas das publicações indexadas na Scopus e na WoS, Gráfico 15 e Gráfico 16, respetivamente. A atribuição da área temática é feita ao nível da revista e não ao nível das publicações. É de salientar que as revistas podem estar classificadas em mais de uma categoria em simultâneo. O mesmo se aplica às áreas temáticas.

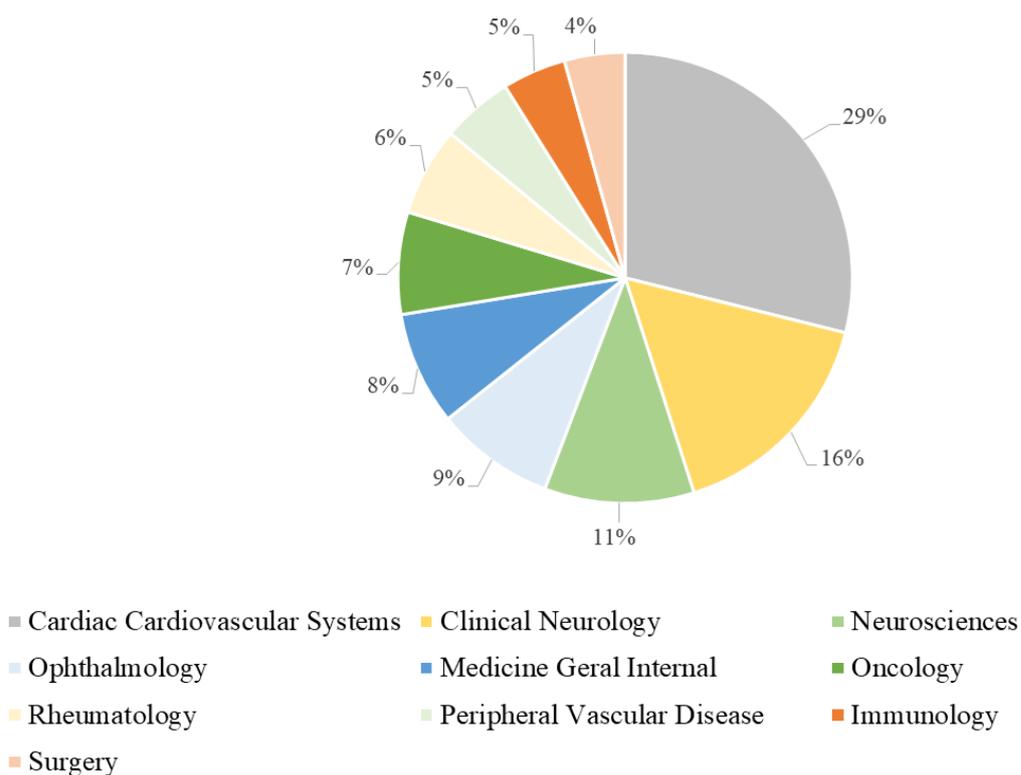
Na base de dados da Scopus, as categorias das áreas temáticas são mais genéricas, ou seja, a área da Medicina é tratada como um todo. Assim, as principais áreas temáticas na Scopus são a “medicine” com 2 270 (69 %) documentos, seguida da “Neuroscience”, com 357 (11 %) documentos, e a “Biochemistry, Genetics and Molecular Biology”, com 312 (9 %) documentos. As restantes áreas contêm no total 349 documentos. Importa referir, que a área temática “Multidisciplinar” não foi considerada por ser uma área pouco definida e muito genérica.

Gráfico 15 – Percentagem de publicações por áreas temáticas na Scopus - Top 10



Já na WoS, consegue-se visualizar mais categorias dentro da área da Medicina. Na WoS, como se pode observar no Gráfico 16, a área de maior produção é o “*Cardiac Cardiovascular Systems*”, com 643 (29 %) documentos, seguida pela “*Clinical Neurology*”, com 360 (16%) documentos e “*Neurosciences*”, com 237 (11%) documentos. A restante área contém no total 984 documentos.

Gráfico 16 – Percentagem de publicações por áreas temáticas na WoS - Top 10



4.3. Análise bibliométrica da produção científica indexada na Scopus (2012-2021)

Apresentam-se os resultados da amostra das publicações indexadas na Scopus, com o limite temporal de 2012 e 2021. Limitou-se a análise às tipologias “*article*” e “*reviews*” e obteve-se o número total de 1815 documentos, dos quais 1583 (87 %) são “artigos” e 232 (13 %) são “reviews”. Na exportação dos dados para a plataforma Scival, um dos artigos não foi incluído por não obedecer aos critérios de análise da plataforma. Assim, para a análise final, foram então consideradas 1814 publicações. Optou-se por limitar a análise dos dados aos últimos dez anos, por ser o período máximo de análise do Scival e por incluir todos os participantes.

Na Tabela 6, apresenta-se uma visão geral do número de publicações, a percentagem em acesso aberto, o número de citações, o Field Weighted Citation Impact (FWCI) e a média de citações por publicação.

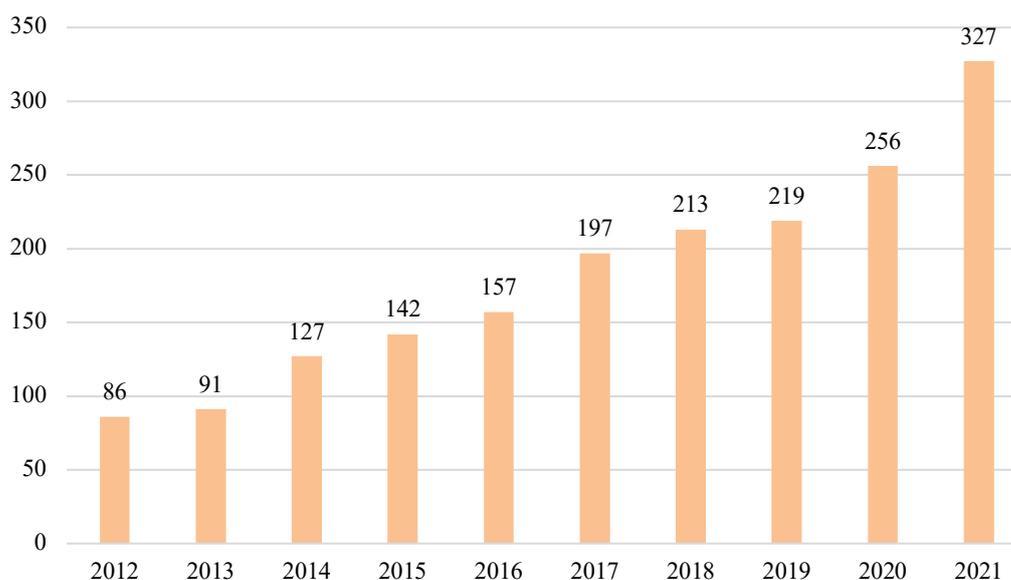
Tabela 6 – Visão geral da análise da amostra indexada na Scopus

	Geral	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Documentos	1 814	86	91	127	143	156	197	213	219	256	326
Acesso aberto	63,51 %										
Citações	1 814	86	91	127	143	156	197	213	219	256	326
FWCI	1,53	0,78	1,13	1,48	2,99	1,31	1,27	1,92	1,26	1,47	1,48
Citações por publicação	21,6	22	31,4	37,2	40,1	23,9	24,6	26,9	16,3	14,4	7,7

4.3.1. Evolução do número de publicações por ano

Conforme o Gráfico 17, há uma tendência de aumento crescente do número de artigos e *reviews* por ano, foi possível apurar uma taxa de crescimento anual de 15.96%. Desta forma, 2021 e 2021 foram os anos com maior aumento percentual do número de publicações indexadas, com 327 (18,02 %) documentos e 259 (14,10 %) documentos, respetivamente.

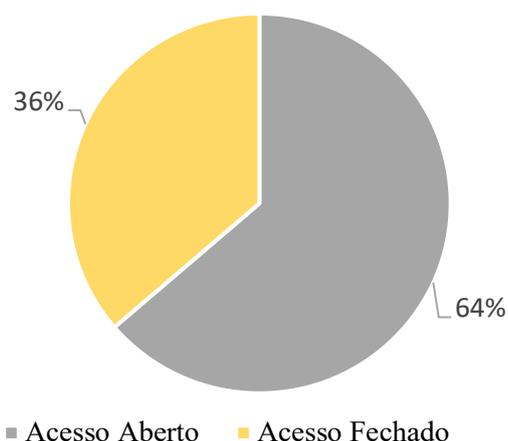
Gráfico 17 – N.º de publicações indexadas na Scopus por ano



4.3.2. Publicações em acesso aberto

Através do Gráfico 18, constata-se que 1156 (64 %) publicações estão em acesso aberto e 659 (36 %) em acesso restrito.

Gráfico 18 – Percentagem de publicações em acesso aberto

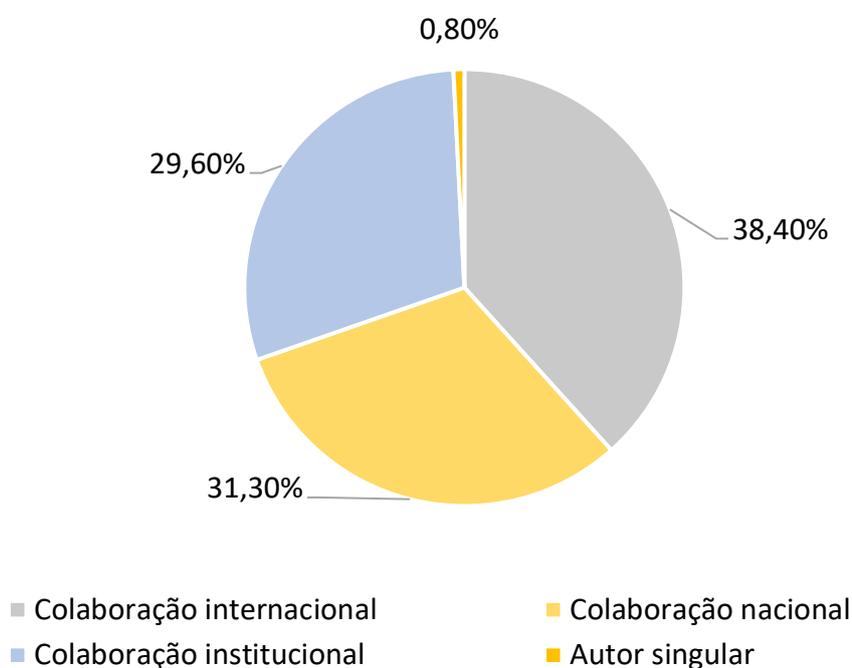


4.3.3. Colaboração nacional e internacional

No Gráfico 19, apresenta-se a colaboração internacional, nacional, institucional e de autor singular. A produção científica deste período contou com 696 (38,40 %) publicações em coautoria internacional, 568 (31,30 %) publicações em coautoria

nacional, 537 (29,60 %) publicações em colaboração institucional e por fim a autoria singular tem 14 (0,80 %) publicações.

Gráfico 19 – Percentagem de colaboração internacional, nacional e institucional



Com a Tabela 7, procurou-se, ainda, identificar o número de documentos, a média de citações por publicação e o Field Weighted Citation Impact (FWCI) das publicações em colaboração internacional, nacional, institucional e singular. As publicações em colaboração internacional têm o valor médio de citações bastante elevado, com 36,2 %, em comparação com as publicações em colaboração nacional, com 13,9 % de citação por publicação, e a colaboração institucional, com 11,3 % de citações por publicação.

Tabela 7 – Colaboração internacional, nacional e institucional

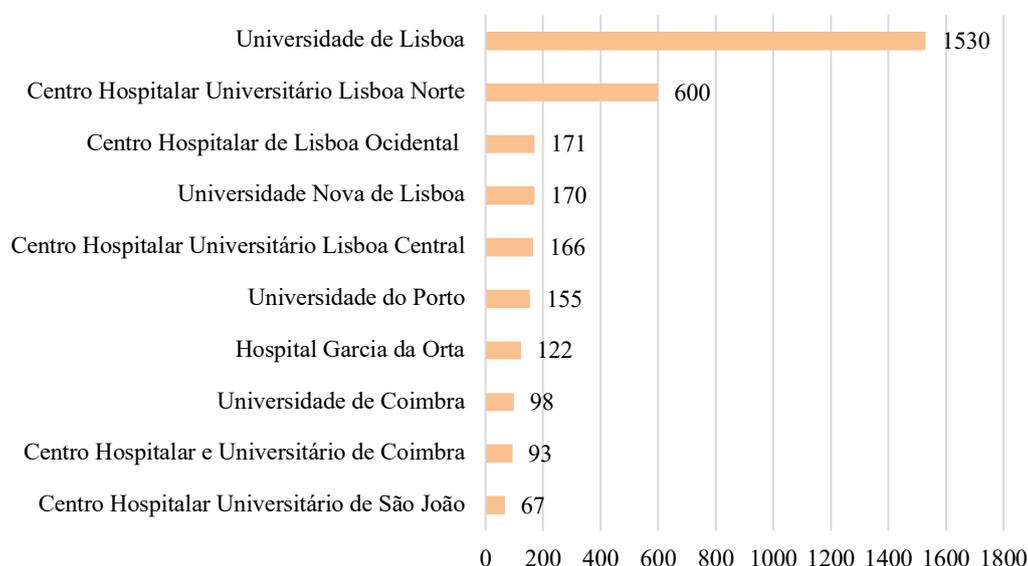
Colaboração	%	Documentos	Citação por	
			publicação	FWCI
Colaboração internacional	38,40%	696	36,2	2,67
Colaboração nacional	31,30%	567	13,9	0,89
Colaboração institucional	29,60%	537	11,3	0,78
Autor Singular	0,80%	14	5,8	0,22
Total		1 814		

4.3.3.1. Colaboração nacional

a. Instituições

No Gráfico 20, apresentam-se as dez principais instituições nacionais com as quais os investigadores mais colaboram e/ou afiliam nas publicações em análise. Consta-se que a Universidade de Lisboa, com 1530 documentos, mostra-se dominante, seguida pelo Centro Hospitalar Universitário Lisboa Norte, com 600 documentos, e o Centro Hospitalar Universitário Lisboa Central, com 171 documentos. Uma vez mais verifica-se que as afiliações institucionais nacionais, com maior produção, são oriundas de universidades e de centros hospitalares.

Gráfico 20 – N.º de publicações por instituições nacionais – Top 10

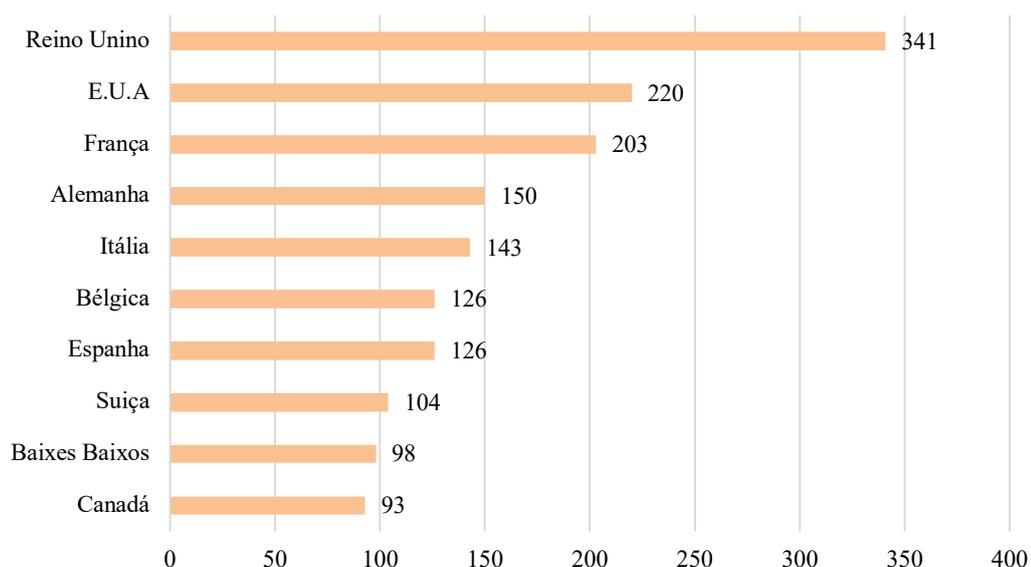


4.3.3.2. Colaboração internacional

a. Países

Relativamente aos países de colaboração internacional, como é notório no Gráfico 21, destaca-se o Reino Unido, com 341 documentos, seguido pelos Estados Unidos da América, com 220 documentos, e por fim a França, com 203 documentos. Importa salientar que no seguimento da identificação dos participantes dos programas GAPIC nas duas bases de dados, alguns dos participantes estão afiliados a instituições internacionais.

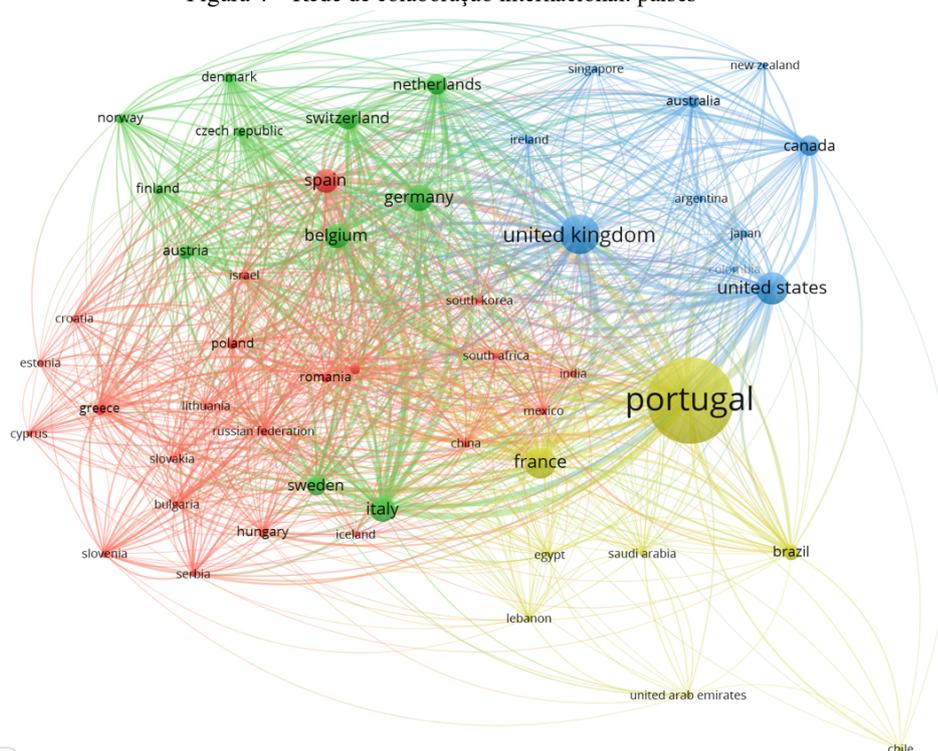
Gráfico 21 – Países com maior n.º de documentos indexados – Top 10



Através do *software* VOSviewer, foi possível identificar a rede de colaboração internacional de todos os coautores da amostra de publicações ao nível dos países. Para a análise foi definido: (a) número máximo de autores por documento = 25; (b) número mínimo de documentos de um país = 5, num total de 51 países.

Como se pode verificar na Figura 4, os 51 países estão organizados em quatro *clusters*. O tamanho dos círculos representa o número de publicações por país, a espessura das linhas representa a intensidade dos *links* e as diferentes cores dos círculos e links representam os clusters.

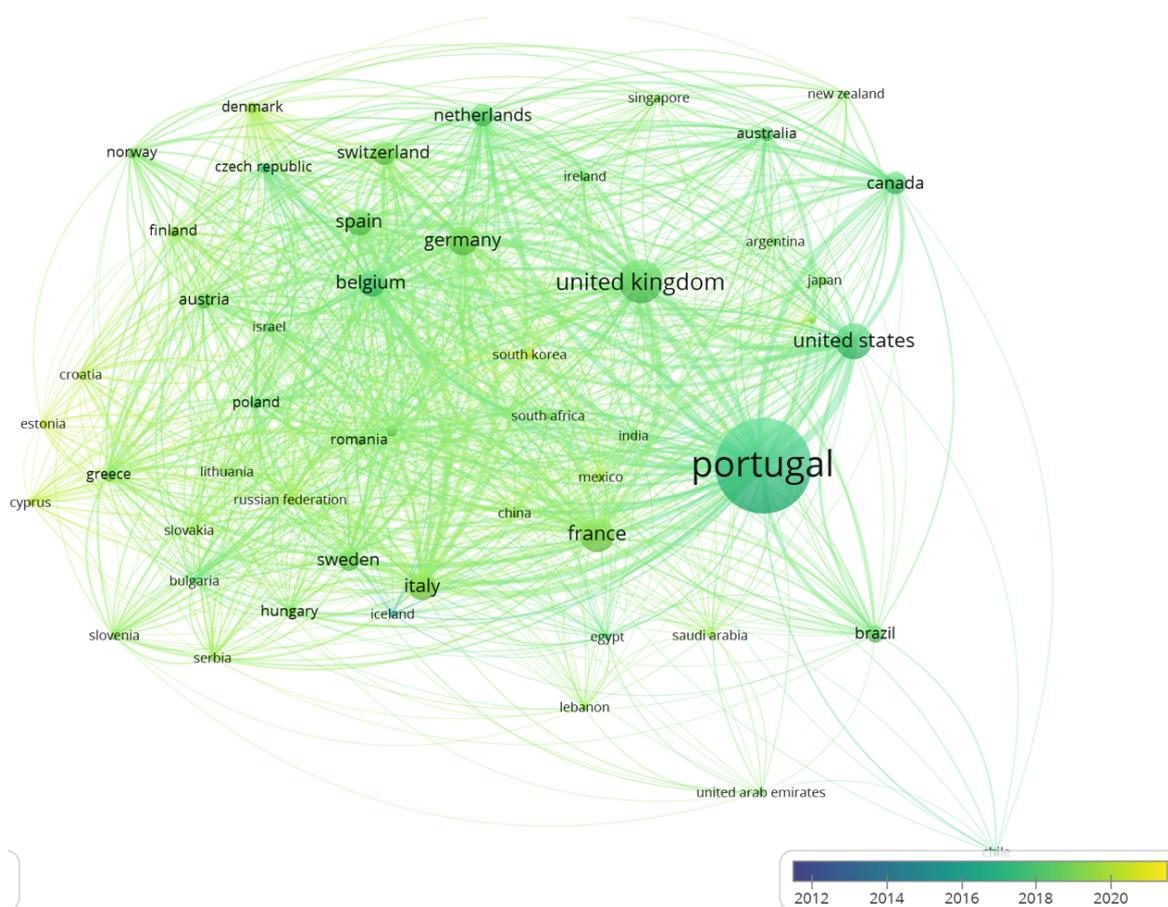
Figura 4 – Rede de colaboração internacional: países



Nesta análise, Portugal teve a maior força total de *links* (n=1436), seguida do Reino Unido (n=1080), Itália (n=842), França (n=763), e pelos Estados Unidos da América (n=711).

A evolução ao longo do tempo da rede de colaboração entre os países é apresentada na Figura 5. A análise mostra que os países no perímetro no mapa (Dinamarca, Croácia, Estónia, Chipre) são mais recentes. Portugal, Estados Unidos, Canadá, Chile, Países Baixos e Bélgica são os países com mais documentos indexados.

Figura 5 – Evolução da rede de colaboração internacional por ano: países

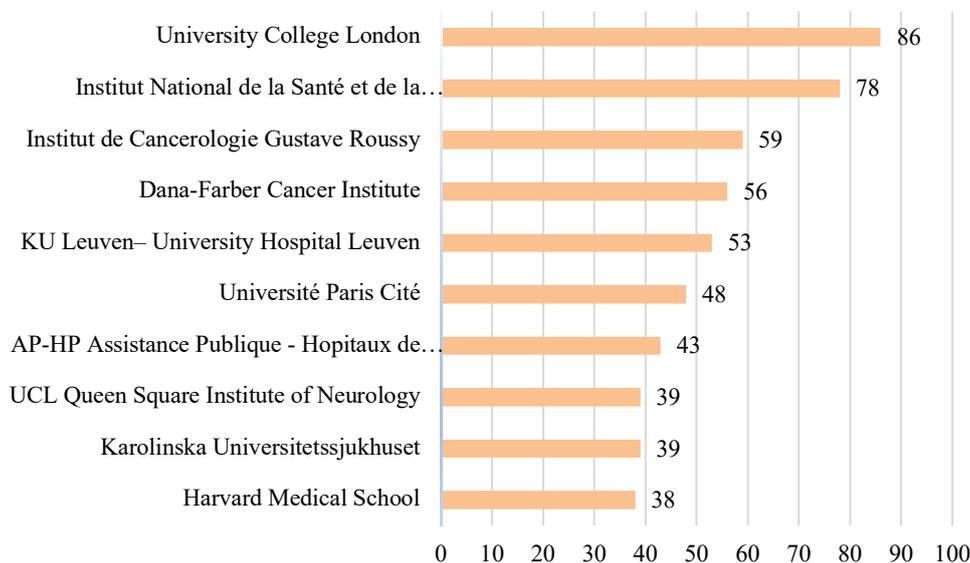


b. Instituições internacionais

No Gráfico 22, apresenta-se o top 10 das instituições de maior colaboração institucional, destacando-se a University College London, com 86 documentos, Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale – Inserm, com 76 documentos e o Institut de Cancerologie Gustave Roussy, com 59 documentos. Importa também salientar

que o top 10 é constituído por instituições provenientes de cinco países: França, Estados Unidos da América, Reino Unido, Bélgica e Suíça.

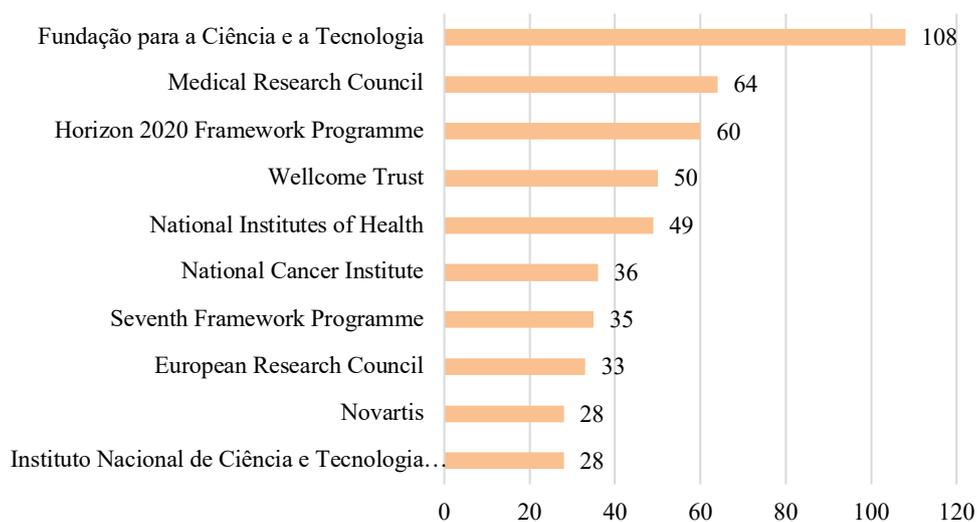
Gráfico 22 – N.º de publicações por instituições internacionais – Top 10



4.3.4. Documentos financiados por instituições financiadoras

No Gráfico 23, apresenta-se o número de publicações por instituição financiadora. Na amostra, a instituição que mais financiou publicações foi a Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT), com 108 documentos. Seguida da Medical Research Council (Reino Unido), com 64 documentos. Em terceiro lugar, o programa Horizon 2020 Framework Programme, organizado pela União Europeia, com 60 documentos.

Gráfico 23 – Documentos financiados por instituições financiadoras – Top 10



4.3.5. Revistas de publicação

4.3.5.1. Títulos

A lista das 10 revistas com mais publicações da amostra de documentos coligida, no intervalo cronológico em análise, é apresentada na Tabela 8. Bem como, a média das citações por revista e os quartis, considerando os dados do Scimago Journal Rank (SJR) de 2021. Na identificação dos quartis foi considerado o “best” Quartil nas publicações.

Desde logo se sobressai a Revista Portuguesa de Cardiologia, com mais publicações, com 122, seguida pela Acta Médica Portuguesa, com 84, e BMJ Case Reports, com 46 publicações. Importa também salientar que no top 10, quatro das revistas são nacionais.

Relativamente ao número de citações por revista, conforme notório na Tabela 8, existem três revistas que se destacam por terem uma percentagem significativa de citações por publicação, apesar de terem menos publicações, a Cochrane Database of Systematic Reviews, com 27,4 %, International Journal of Cardiology, com 23,4 %, e PLoS ONE, com 21,1 %.

Tabela 8 – Revistas com maior número de publicações – Top 10

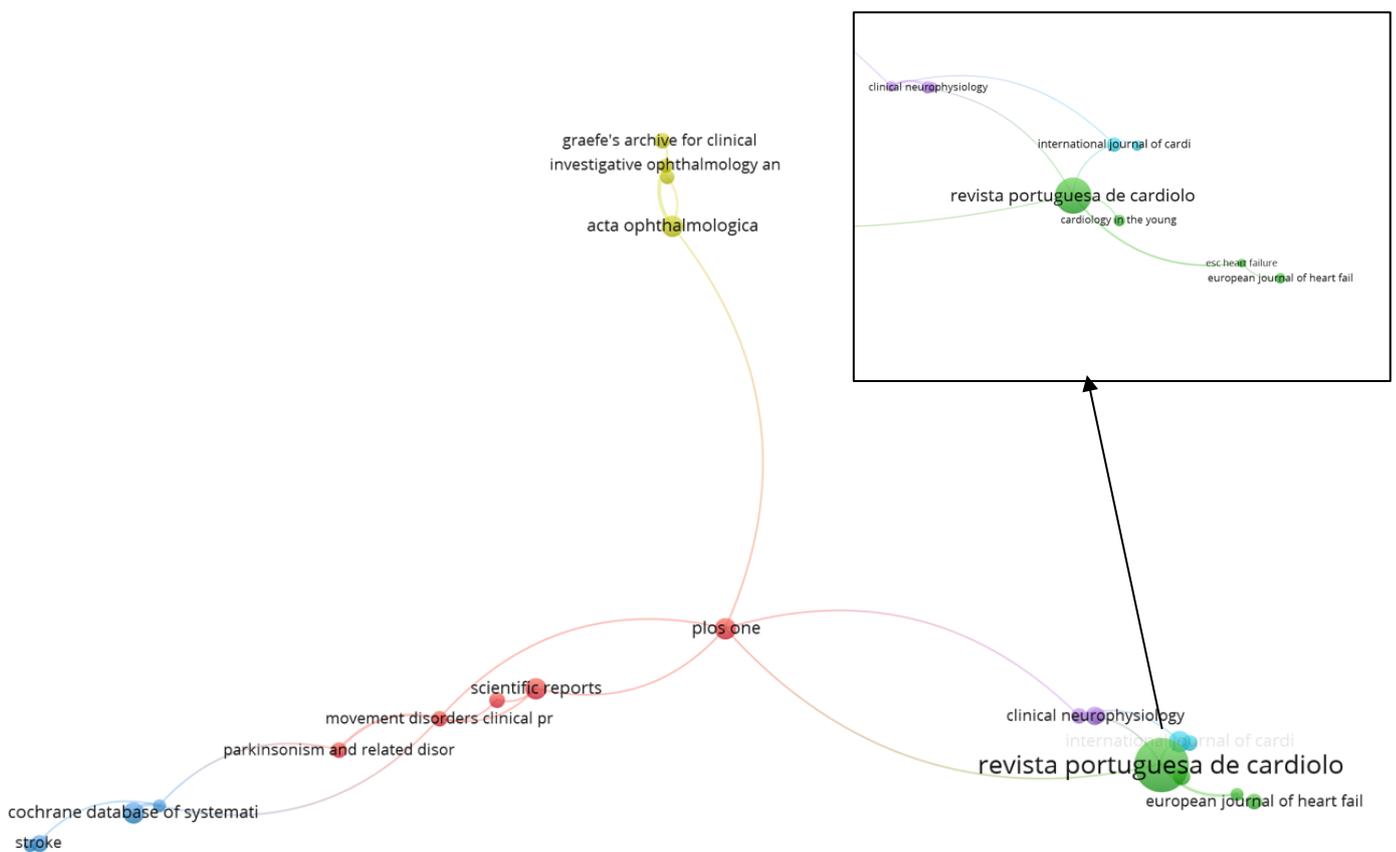
Revista	Documentos	Citação por publicação	Quartil
Revista Portuguesa de Cardiologia	122	4,3	Q3
Acta Medica Portuguesa	84	2,3	Q3
BMJ Case Reports	46	3	Q4
International Journal of Cardiology	16	9,1	Q1
Acta Ophthalmologica	16	23,4	Q1
GE Portuguese Journal of Gastroenterology	16	2,9	Q3
Cochrane Database of Systematic Reviews	15	27,4	Q1
PLoS ONE	15	21,1	Q1
Scientific Reports	15	12,3	Q1
Acta Reumatologica Portuguesa	13	4,8	Q3
Total	358		

Através do *software* VOSviewer, na Figura 6, foi possível identificar a rede de co-citações de revistas. Para a análise foi definido: (a) número mínimo de publicações por revista = 5; (b) número mínimo de citações por revista = 0, cujo total é de 66 revistas.

Todavia, o *software* só contabilizou a rede de 22 revistas, organizadas por 6 clusters, com 28 ligações.

É interessante verificar que a revista com maior número de publicações, a Revista Portuguesa de Cardiologia, tem uma rede co-citações com cinco das revistas internacionais que estão no top 10 anteriormente apresentado.

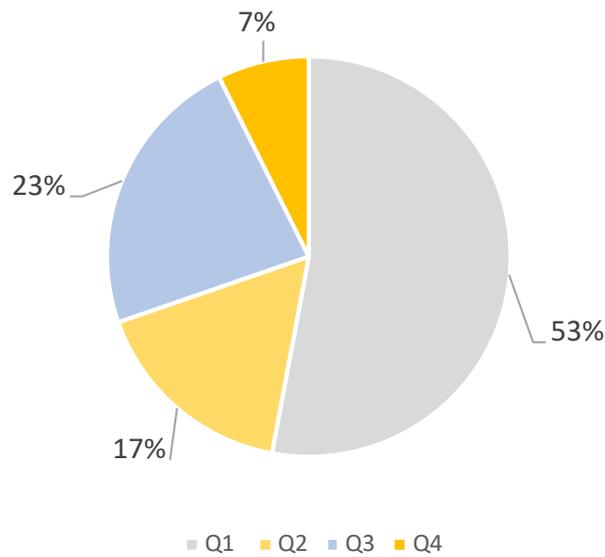
Figura 6 – Rede de co-citações de revista



4.3.5.2. Quartil de publicação (SJR)

Através do Gráfico 24, constata-se que 53 % das publicações foram publicadas em revistas de Quartil 1, 17 % em revistas de Quartil 2, 23 % em revistas de Quartil 3 e 7 % em revistas de Quartil 4. Desta forma, a percentagem de publicações em revistas com qualidade superior é bastante significativa, com 70 % de publicações.

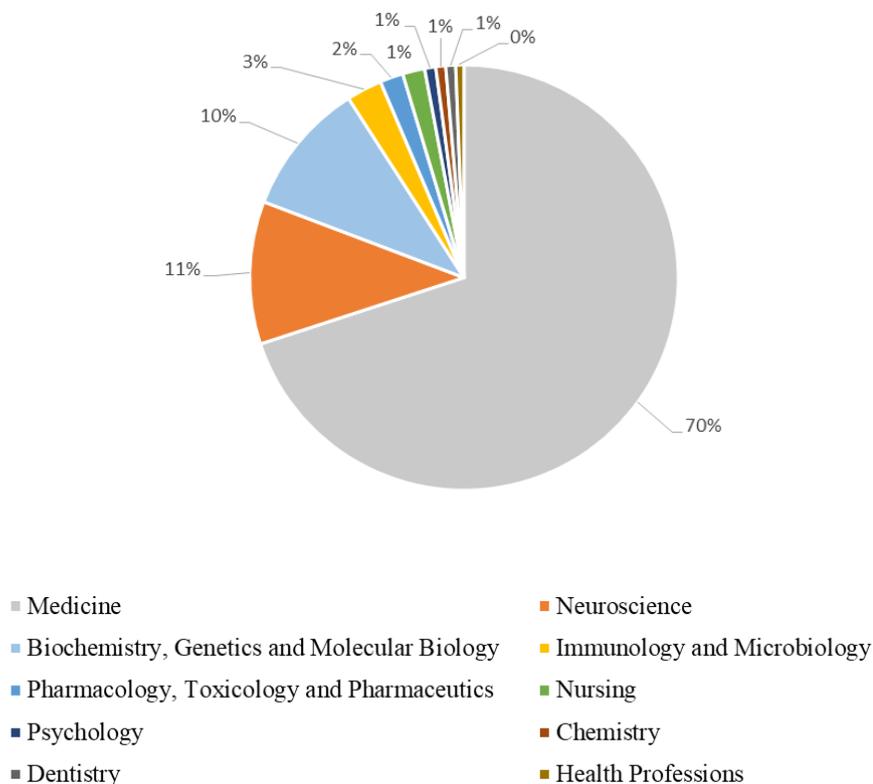
Gráfico 24 – Percentagem dos Quartis de publicação - SJR 2021



4.3.6. Áreas temáticas

Relativamente às áreas temáticas, no Gráfico 25, procurou-se identificar as 10 principais áreas, em que as publicações são classificadas nas revistas, sendo essa atribuição feita ao nível da revista e não ao nível das publicações. É de salientar que as revistas podem estar classificadas em mais de uma categoria em simultâneo.

Gráfico 25 – Percentagem de publicações por áreas temáticas



Na Tabela 9, procurou-se, ainda, identificar o número de publicações por cada área temática de classificação das revistas de publicação, o número médio de citações por publicação e o Field Weighted Citation Impact (FWCI). As áreas com maior número de publicações são a Medicina e Neurociências, no entanto, a área da Imunologia e Microbiologia tem o maior valor de Field Weighted Citation Impact (FWCI).

Tabela 9 – Áreas temáticas: produção, citações e FWCI

Áreas	Documentos	Citação por publicação	FWCI
Medicine	1 592	20,3	1,53
Neuroscience	247	21,7	1,23
Biochemistry, Genetics and Molecular Biology	231	31,5	1,67
Immunology and Microbiology	61	43,5	1,89
Pharmacology, Toxicology and Pharmaceutics	40	23,3	1,4
Nursing	38	15,8	1,47
Psychology	19	20,2	1
Chemistry	17	13,9	1
Dentistry	17	13,1	0,96
Health Professions	14	15,1	1,36
Total	2 276		

4.3.7. Palavras-chave/tópicos

Nesta análise, procurou-se apresentar a rede de co-ocorrência de palavras-chave de autor com o propósito de identificar as tendências de investigação da produção científica da amostra. Para esse propósito, o *software* VOSviewer foi novamente utilizado, tendo sido selecionada a opção análise “*co-occurrence*” e o método “*fractional counting*”.

Considerando o número de palavras-chave (4424), no VOSviewer determinou-se que os termos tinham de surgir, no número mínimo, 5 vezes em diferentes publicações, sendo que das 142 palavras-chave, 15 foram excluídas pelo facto de não representarem subtemas de investigação específicos. A saber tipologias de documentos, países, técnicas de tratamento de dados e metodologias de investigação. Um total de 127 termos foram considerados na seleção.

Apresentam-se as principais quinze palavras-chave com mais co-ocorrências na Tabela 10, com destaque para “*stroke*” (48) “*breast cancer*” (40), “*heart failure*” (32), “*glaucoma*” (31) e “*atrial fibrillation*” (25).

Tabela 10 – N.º de co-ocorrências das palavras-chave – Top 10

Palavras-chave	Ocorrências
Stroke	48
Breast cancer	40
Heart failure	32
Glaucoma	31
Atrial fibrillation	25
Covid-19	23
Mortality	21
Magnetic resonance imaging	20
Myocardial infarction	19
Rheumatoid arthritis	18

Na Figura 7, mostra-se a rede de co-ocorrência de palavras-chave das publicações. Vale ressaltar que o mapa apresenta as semelhanças entre os termos e conceitos das publicações e permite identificar as tendências de investigação dos autores em análise. O tamanho do círculo de cada termo é proporcional ao seu número de co-ocorrências, a espessura das linhas representa a intensidade dos *links* e as diferentes cores dos círculos e links representam os *clusters*.

As 127 palavras-chave estão organizadas em onze *clusters*. Os grupos que se destacam são:

- O *cluster* 1 (cor vermelha), com 17 itens, associado à reumatologia e neurologia. Os termos que podemos encontrar são: “*rheumatoid arthritis*”, “*multiple sclerosis*”, “*Huntington’s disease*”, “*ankylosing spondylitis*” e “*biomarkers*”.
- O *cluster* 2 (cor verde), com 17 itens, associado a patologia respiratória e ao vírus da covid-19. Os termos que podemos encontrar são: “*anaphylaxis*”, “*asthma*”, “*coronavirus*”, “*covid-19*” e “*sars-cov-2*”;

Apresenta-se na Tabela 11 os *clusters* de tópicos de investigação, na qual se pode observar os *topic clusters* por número de publicações, Field Weighted Citation Impact (FWCI) e percentil de proeminência a nível mundial.

Tabela 11 – Topic Clusters no Scival

Topic Cluster	In this Publication Set			Worldwide
	Topic Cluster Number	Scholarly Output	FWCI	Prominence percentile
Atrial Fibrillation; Patients; Catheter Ablation	TC.25	64	0,74	91,505
Eye; Optical Coherence Tomography; Macular Degeneration	TC.33	61	1,65	93,311
Eye; Glaucoma; Cataract	TC.19	54	0,98	89,565
Percutaneous Coronary Intervention; Patients; Myocardial Infarction	TC.53	46	1,39	88,294
Breast Neoplasms; Patients; Mammography	TC.89	42	1,66	89,9
COVID-19; SARS-CoV-2; Coronavirus	TC.1500	39	6,02	100
Anticoagulants; Patients; Venous Thromboembolism	TC.26	35	1,01	89,699
Parkinson Disease; Deep Brain Stimulation; Patients	TC.102	34	1,12	94,181
Stroke; Patients; Cerebral Hemorrhage	TC.138	30	2,87	88,161
T-Lymphocytes; Neoplasms; Immunotherapy	TC.12	30	3,39	99,666
Migraine Disorders; Headache; Patients	TC.392	25	1,07	66,823
Neoplasms; Patients; Palliative Care	TC.77	24	1,08	93,177
Huntington Disease; Myotonic Dystrophy; Spinocerebellar Ataxias	TC.794	22	1,78	61,538
Rheumatoid Arthritis; Psoriasis; Patients	TC.130	22	1,24	88,027
Multiple Sclerosis; Patients; Neuromyelitis Optica	TC.304	22	2	84,682

4.3.8. Áreas temáticas de maior produção

Como visto anteriormente, as áreas temáticas de maior produção são a Medicina e Neurociências, considerou-se importante, para além da análise geral anteriormente apresentada, realizar igualmente uma breve análise das publicações nestas duas áreas.

4.3.8.1. Área da Medicina

Para um panorama geral, apresenta-se na Tabela 12 o número total das publicações indexadas na área da Medicina, a percentagem de publicações em acesso aberto, o número total de citações, o Field-Weighted Citation Impact (FWCI) e por fim a média de citações por publicação.

Assim, na área da Medicina, obteve-se o número total de 1592 publicações, dos quais 1384 (86,9 %) são artigos e 208 (13,1 %) são *reviews*. Constata-se que houve uma tendência de crescimento contínuo no número de publicações de 2012 a 2021, sendo que nos últimos dois anos o número de publicações indexadas aumentou de forma significativa. Vale ressaltar que o número de publicações chegou a 290 em 2021, o que apresenta um incremento de 50,2 % em comparação com 2018. No que tange a publicações em acesso aberto, 991 (62,25 %) dos documentos estão disponíveis para consulta sem restrições - acesso aberto.

As publicações têm um total de 32 267 citações, com uma média de citações por publicação de 20,30 %. Relativamente ao FWCI, como se pode observar na Tabela 12, o valor é 1,53, o que significa que 53% das publicações são mais citadas do que o esperado.

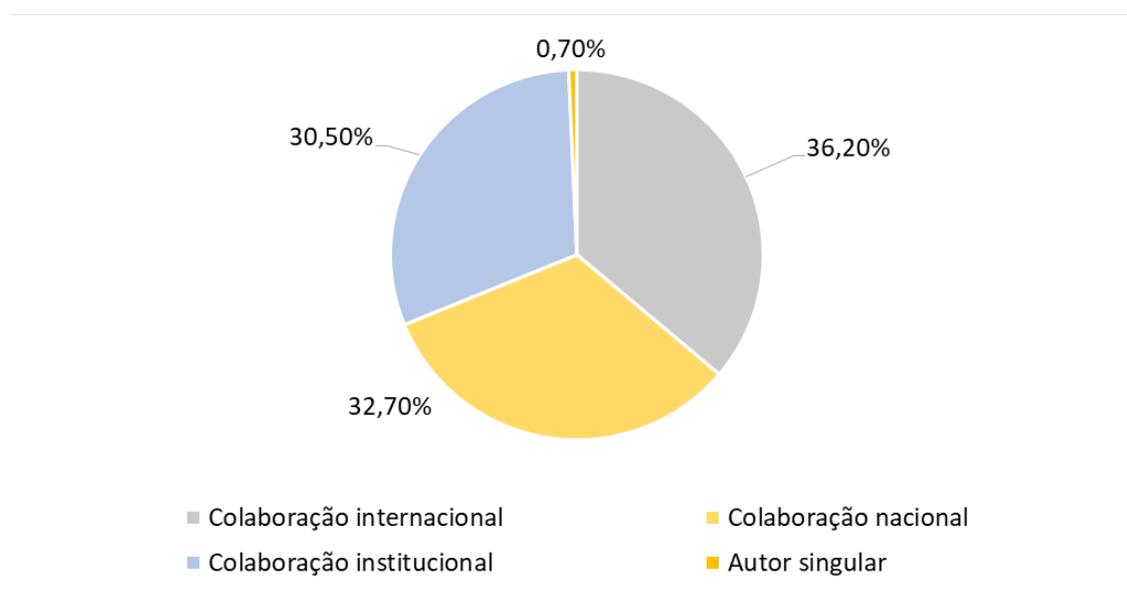
Tabela 12 – Visão geral da análise da amostra indexada na área da Medicina

	Geral	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Documentos	1 592	75	81	108	121	141	167	193	193	223	290
Acesso aberto %	62,25										
Citações	32 267	1 405	2 246	4 120	4 966	2 936	3 234	4 911	3 145	3 154	2 150
FWCI	1,53	0,72	1,05	1,55	3,28	1,17	1,07	1,92	1,31	1,52	1,47
Citações por publicação	20,3	18,7	27,7	38,1	41	20,8	19,4	25,4	16,3	14,1	7,4

4.3.8.1.1. Colaboração nacional e internacional

Apresenta-se no , a colaboração internacional, nacional, institucional e autor singular das publicações na área da Medicina. A produção científica contou com 576 (36,20 %) documentos com coautoria internacional, 520 (32,70 %) documentos de coautoria nacional, 485 (30,50 %) documentos com colaboração institucional e por fim a autoria singular contou com 11 (0,70 %) documentos.

Gráfico 26 – Percentagem da colaboração internacional, nacional e institucional das publicações indexadas na área da Medicina.



Na Tabela 13, procurou-se identificar o número de documentos, a média de citações por publicação e Field Weighted Citation Impact (FWCI) da colaboração internacional, nacional e singular. Em termos de impacto, à semelhança do que foi apresentado na, a colaboração internacional, com o valor médio de citações com 36,20 %, supera tanto a colaboração nacional, com 13 % de citação por publicação, quanto colaboração institucional, com 9,6 % de citação por publicação. As restantes publicações pertencem à categoria autor singular, com 1,4 % de citação por publicação.

Tabela 13 – Colaboração internacional, nacional e institucional na área da Medicina

Colaboração	%	Documentos	Citação por publicação	FWCI
Colaboração internacional	36,20%	576	36,2	2,85
Colaboração nacional	32,70%	520	13	0,85
Colaboração institucional	30,50%	485	9,6	0,72

Autor singular	0,70%	11	1,4	0,09
Total		1 592		

4.3.8.1.2. Revistas de publicação

a. Títulos

Na Tabela 14, apresenta-se a lista das dez revistas com o maior número publicações na área da Medicina. Bem como, a média das citações por publicações e os quartis, considerando os dados do Scimago Journal Rank (SJR) de 2021. Na identificação dos quartis foi considerado o “best” Quartil nas publicações.

Existem três revistas que se destacam por publicarem um número significativo de documentos, sendo elas a Revista Portuguesa de Cardiologia, em primeiro lugar, Acta Medica Portuguesa, em segundo lugar, e BMJ Case Reports, em terceiro lugar. Estas, até 2021, contavam com 122, 84 e 46 publicações, respetivamente.

Tabela 14 – Revistas com maior número de publicações na área da Medicina – Top 10

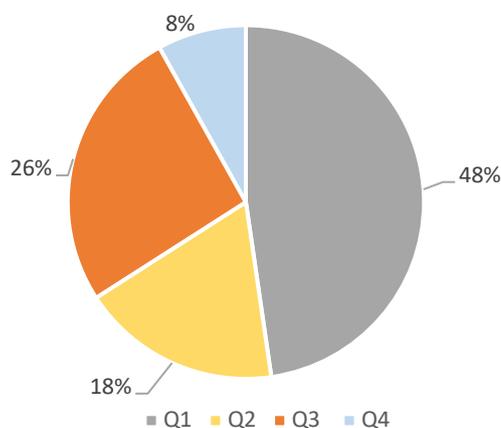
Nome	Citação		
	Publicação	por publicação	Quartil
Revista Portuguesa de Cardiologia	122	4,3	Q3
Acta Medica Portuguesa	84	2,3	Q3
BMJ Case Reports	46	3	Q4
International Journal of Cardiology	16	9,1	Q1
Acta Ophthalmologica	16	23,4	Q1
GE Portuguese Journal of Gastroenterology	16	2,9	Q3
Cochrane Database of Systematic Reviews	15	27,4	Q1
Acta Reumatologica Portuguesa	13	4,8	Q3
Journal of Glaucoma	12	6,7	Q1
Breast Cancer Research and Treatment	12	17,8	Q1
Total	352		

b. Quartil de publicação (SJR)

Consideraram-se os Quartis do SJR e no Gráfico 27, constata-se que 740 (48 %) das publicações foram publicadas em revistas do Quartil 1, 282 (18 %) publicações foram

publicadas em revistas do Quartil 2, 404 (26 %), publicações foram publicadas em revistas do Quartil 3 e 125 (8 %) publicações em revistas no Quartil 4. Desta forma, a percentagem de 66 % das publicações em revistas com qualidade superior é bastante significativa.

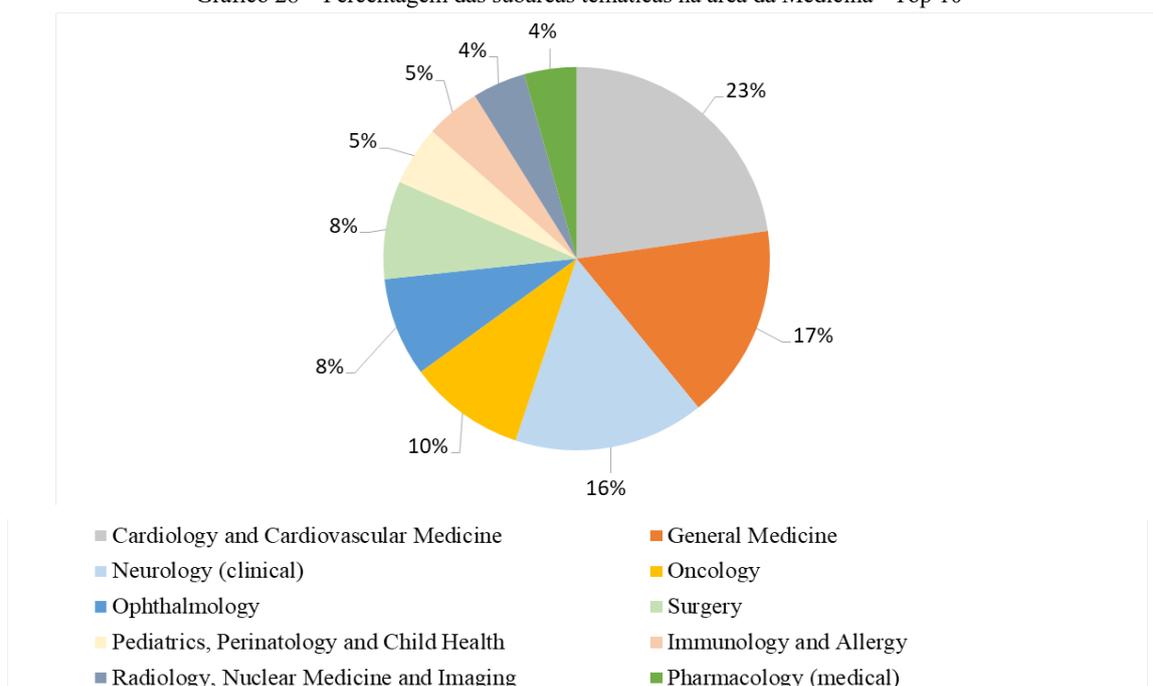
Gráfico 27 – Percentagem do Quartil de publicações da subárea da Medicina - SJR 2021



4.3.8.1.3. Subáreas temáticas na área da Medicina

Relativamente às áreas temáticas na área da Medicina, no Gráfico 28, procurou-se identificar as 10 principais subáreas, em que as publicações são classificadas nas revistas, sendo essa atribuição feita ao nível da revista e não ao nível das publicações, é de salientar que as revistas podem estar classificadas em mais de uma categoria em simultâneo.

Gráfico 28 – Percentagem das subáreas temáticas na área da Medicina - Top 10



Na Tabela 15, procurou-se, ainda, identificar o número de publicações por cada área temática de classificação das revistas de publicação, o número médio de citações por publicação e Field Weighted Citation Impact (FWCI).

No que respeita às subáreas com mais publicações, “*Cardiology and Cardiovascular Medicine*” e “*General Medicine*” destacam-se com 321 e 233 publicações, respetivamente. Não obstante, “*Neurology*” e “*Oncology*” também têm um número significativo de publicações indexadas, com 226 e 139, respetivamente. Também se pode referir que a subárea de maior impacto é a “*General Medicine*” com 3,23 de FWCI e uma média de citação por publicação de 32,7 citações.

Tabela 15 – Subáreas temáticas na área da Medicina: produção, citações e FWCI – Top 10

Áreas	Documentos	Citação	
		por publicação	FWCI
Cardiology and Cardiovascular Medicine	321	19,6	1,21
General Medicine	233	32,7	3,23
Neurology (clinical)	226	19,5	1,37
Oncology	139	22,5	1,49
Ophthalmology	118	13,8	1,31
Surgery	117	12,9	1,19
Pediatrics, Perinatology and Child Health	71	9,6	0,99
Immunology and Allergy	65	36,4	1,55
Radiology, Nuclear Medicine and Imaging	63	34,5	1,56
Pharmacology (medical)	62	20,2	1,2
Total	1415		

4.3.8.1.4. Palavras-chave/tópicos

Através da co-ocorrência de palavras-chave de autor, no *software* VOSviewer, identificaram-se as tendências de investigação da produção científica indexada na área da Medicina. Para a análise foi selecionada a opção análise “*co-occurrence*”, método “*fractional counting*” e definido o número mínimo de 5 co-ocorrências, cujo total de palavras-chave é de 130.

No entanto, com os mesmos critérios utilizados na Figura 7, 10 palavras-chave foram excluídas pelo facto de não representarem subtemas de investigação específicos,

como tipologia de documento, países, técnicas de tratamento de dados e metodologias de investigação, deste modo um total de 120 termos, foram considerados na seleção.

Apresenta-se na Tabela 16, as dez palavras-chave com mais co-ocorrências, com destaque para “*stroke*” (47), “*breast cancer*” (39), “*heart failure*” (32) e “*glaucoma*” (31).

Tabela 16 – Número de co-ocorrência das palavras-chave de autor na área da Medicina – Top 10

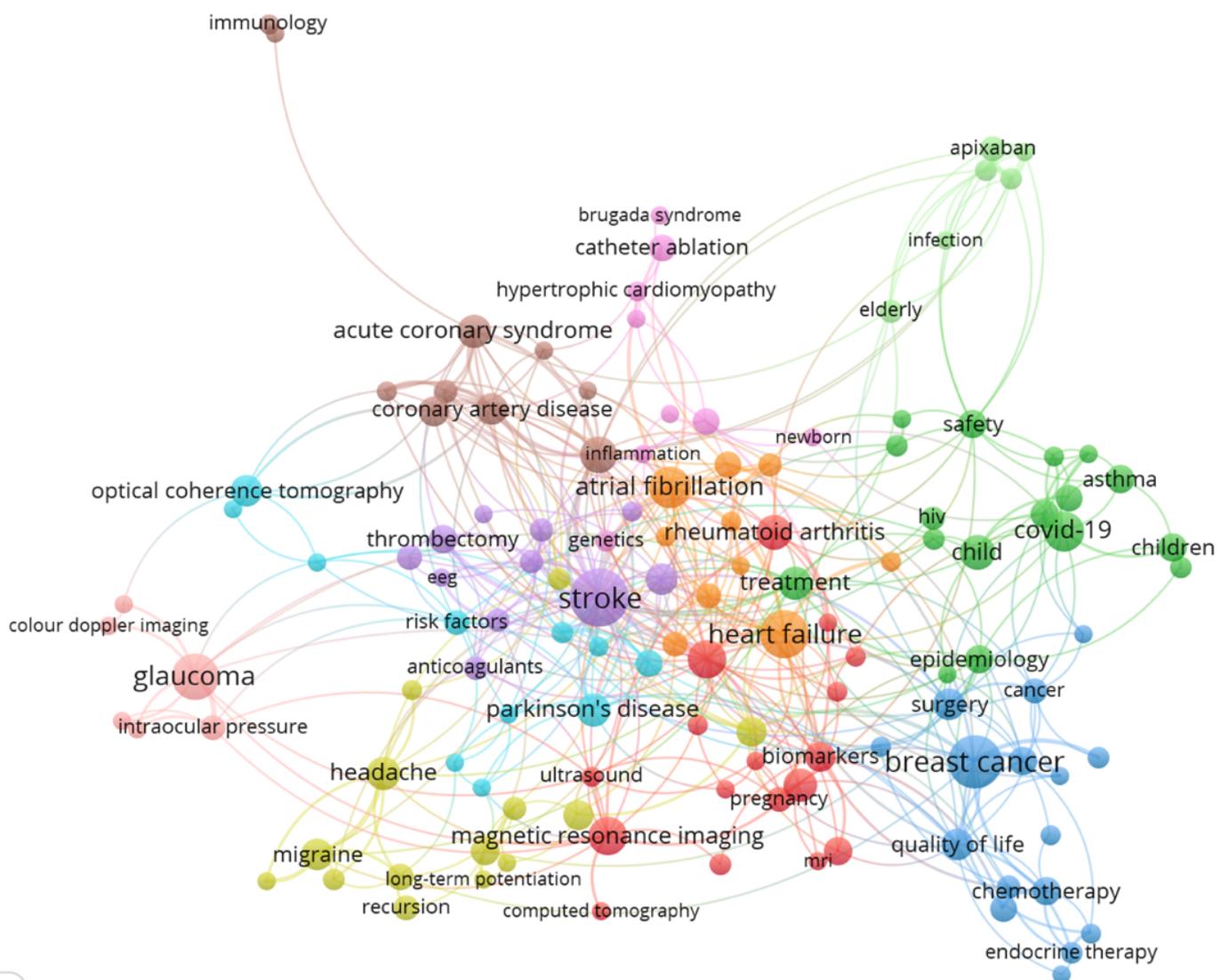
Palavras-chave	N. de Ocorrências
Stroke	47
Breast Cancer	39
Heart failure	32
Glaucoma	31
Prognosis	28
Atrial fibrillation	24
Covid-19	23
Mortality	21
Magnetic resonance imaging	19
Myocardial infarction	19

Na Figura 9, mostra-se a rede de co-ocorrência de palavras-chave das publicações. À semelhança da rede de co-ocorrência das palavras-chave de autor de todos os documentos da amostra, as 120 palavras-chave também estão organizadas em onze *clusters*. Os grupos que se destacam são:

- O *cluster* 1 (cor vermelho), com 17 itens, associado à oncologia, sobretudo à oncologia mamária. Os termos que podemos encontrar são: “*cancer*”, “*chemotherapy*”, “*radiotherapy*”, “*breast neoplasms*” e “*breast cancer*”;
- O *cluster* 2 (cor verde), com 16 itens, associado a patologia respiratória e ao vírus da covid-19. Os termos que podemos encontrar são: “*asthma*”, “*covid-19*”, “*child*”, “*corticosteroids*” e “*sars-cov-2*”;
- O *cluster* 3 (cor azul-escuro), com 16 itens, associado à reumatologia e neurologia. Os termos que podemos encontrar são: “*rheumatoid arthritis*”, “*multiple sclerosis*”, “*amyotrophic lateral sclerosis*”, “*ankylosins spondylitis*” e “*Huntington’s disease*”;

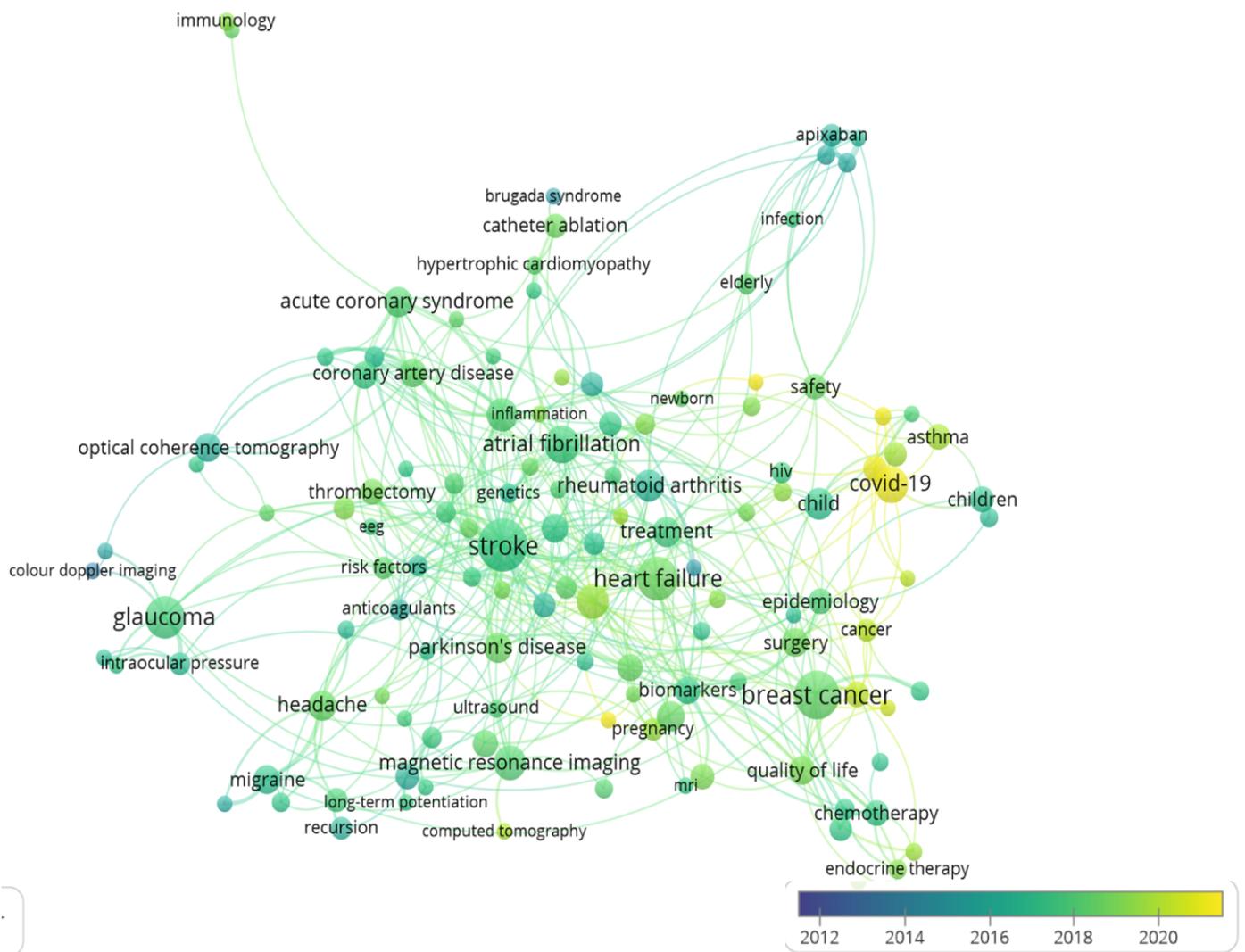
- O *cluster* 4 (cor amarela), com 14 itens, associado às doenças cardiovasculares. Os termos que podemos encontrar são: “*acute heart failure*”, “*acute myocardial infarction*”, “*atrial fibrillation*”, “*heart failure*” e “*anticoagulation*”;
- O *cluster* 5 (cor lilás), com 10 itens, associado aos acidentes vasculares cerebrais. Os termos que podemos encontrar são: “*epilepsy*”, “*stroke*”, “*anticoagulants*”, “*thrombolysis*” e “*thrombectomy*”.

Figura 9 – Rede de co-ocorrência de palavras-chave de autores na área da medicina



Passando para a evolução cronológica das palavras-chave mais utilizadas nas publicações (Figura 10), verifica-se que entre 2012 e 2014 é possível encontrar os termos como “*ankylosing spondylitis*”, “*brugada syndrome*” e “*colour doppler imaging*”, entre 2015 e 2018, aparecem os termos como “*stroke*”, “*breast cancer*”, “*heart failure*” e “*glaucoma*” e nas publicações mais recentes utilizaram-se, mais uma vez mais sem grande surpresa termos como “*covid-19*” e “*sars-cov-2*”.

Figura 10 – Evolução da co-ocorrência de palavras-chave por ano na área da medicina



Apresenta-se na Tabela 17 os *clusters* de tópicos de investigação, na qual se pode observar os *topic clusters* por número de publicações, Field Weighted Citation Impact (FWCI) e percentil de proeminência a nível mundial.

Tabela 17 – Topic Clusters Scival na área da Medicina

Topic Cluster	In this Publication Set			Worldwide
	Topic Cluster Number	Scholarly Output	FWCI	Prominence percentile
Atrial Fibrillation; Patients; Catheter Ablation	TC.25	64	0,74	91,51
Eye; Optical Coherence Tomography; Macular Degeneration	TC.33	61	1,65	93,31
Eye; Glaucoma; Cataract	TC.19	54	0,98	89,57
Percutaneous Coronary Intervention; Patients; Myocardial Infarction	TC.53	46	1,39	88,29
Breast Neoplasms; Patients; Mammography	TC.89	42	1,66	89,9
COVID-19; SARS-CoV-2; Coronavirus	TC.1500	39	6,02	100
Anticoagulants; Patients; Venous Thromboembolism	TC.26	35	1,01	89,7
Parkinson Disease; Deep Brain Stimulation; Patients	TC.102	34	1,12	94,18
Stroke; Patients; Cerebral Hemorrhage	TC.138	30	2,87	88,16
T-Lymphocytes; Neoplasms; Immunotherapy	TC.12	30	3,39	99,67
Migraine Disorders; Headache; Patients	TC.392	25	1,07	66,82
Neoplasms; Patients; Palliative Care	TC.77	24	1,08	93,18
Multiple Sclerosis; Patients; Neuromyelitis Optica	TC.304	22	2	84,68
Huntington Disease; Myotonic Dystrophy; Spinocerebellar Ataxias	TC.794	22	1,78	61,54
Rheumatoid Arthritis; Psoriasis; Patients	TC.130	22	1,24	88,03

4.3.8.2. Área da Neurociências

Na Tabela 18, apresenta-se o número total das publicações indexadas na área da Neurociências, a percentagem de publicações em acesso aberto, o número total de citações, o Field-Weighted Citation Impact (FWCI) e por fim a média de citações por publicação.

Na área da Neurociências, obteve-se o número total de 247 publicações, dos quais 209 (85 %) são artigos e 38 (15 %) são reviews. Observando a evolução do número de indexações, constata-se que nos últimos dois anos teve um crescimento significativo do número de publicações, sendo que, o crescimento não foi contínuo nos anos anteriores. No que respeita aos documentos disponíveis para consulta sem restrição, 56,28 % dos documentos estão em acesso aberto.

As publicações têm um total de 5 348 citações, com uma média de citações por publicação de 21,70 %. Relativamente ao Field-weighted Citation Impact (FWCI), como se pode observar na Tabela 18 o valor é 1,25 o que significa que 25 % das publicações são mais citadas do que o esperado.

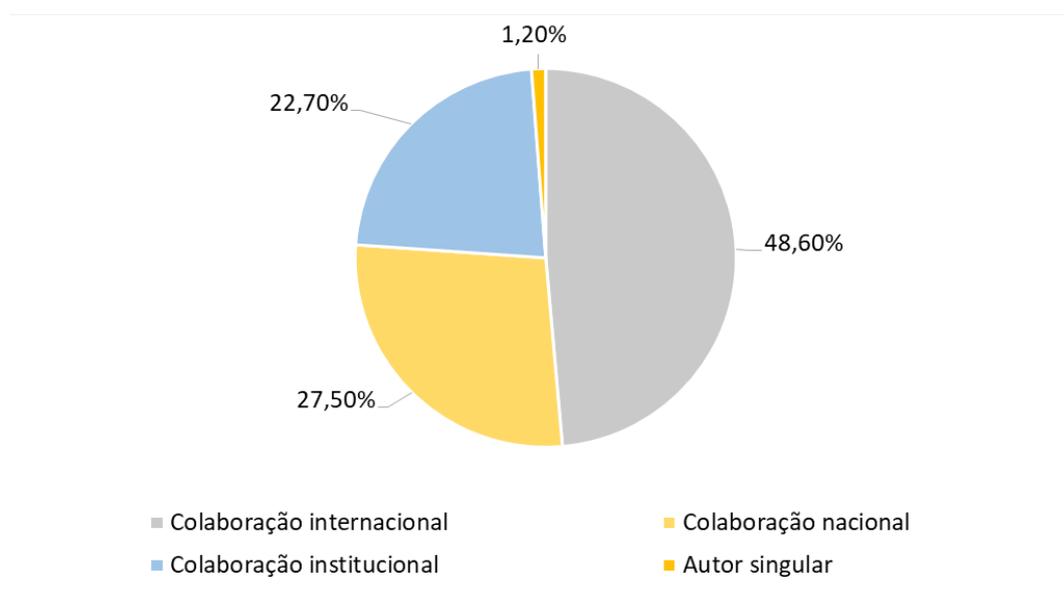
Tabela 18 – Visão geral da análise da amostra na área da Neurociências: Scival

	Geral	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Documentos	247	11	8	23	13	22	32	34	28	35	41
Acesso aberto (%)	56,28										
Citações	5 348	310	192	788	497	906	756	880	416	400	203
FWCI	1,25	0,68	0,34	1,59	1	1,52	1,15	1,14	2,09	1,11	1,04
Citações por publicação	21,7	28,2	24	34,3	38,2	41,2	23,6	25,9	14,9	11,4	5

4.3.8.2.1. Colaboração nacional e internacional

Apresenta-se no Gráfico 29, a colaboração internacional, nacional, institucional e de autor singular das publicações na área da Neurociências. A produção científica contou com 120 (48,60 %) documentos com coautoria internacional, 68 (27,50 %) documentos com coautoria nacional, 56 (22,70 %) documentos com colaboração institucional e por fim a autoria singular contou com 3 (1,20 %) documentos.

Gráfico 29 – Percentagem de colaboração internacional, nacional e institucional das publicações indexadas na área da Neurociências



Na Tabela 19, procurou-se identificar o número de documentos, a média de citações por publicação e Field Weighted Citation Impact (FWCI) da colaboração internacional, nacional, institucional e autor singular. Em termos de impacto das citações por publicação, é de referir que o número médio de citações e o FWCI é superior nas publicações de colaboração internacional, em relação às publicações só de autores ligados a instituições nacionais. Assim, a colaboração internacional, com o valor médio de citações com 25 %, supera tanto a colaboração nacional, com 20,2 % de citação por publicação, quanto a colaboração institucional, com 17,3 % de citação por publicação. As restantes publicações pertencem à categoria de autor singular, com 1,4 % de citação por publicação.

Tabela 19 – Colaboração internacional, nacional e institucional na área da Neurociências

Colaboração	%	Documentos	Citações	Citação por publicação	FWCI
Colaboração internacional	48,60%	120	2 998	25	1,49
Colaboração nacional	27,50%	68	1 374	20,2	1,04
Colaboração institucional	22,70%	56	969	17,3	0,95
Autor singular	1,20%	3	7	2,3	0,11
Total		247	5 348		

4.3.8.2.2. Revistas de publicação

a. Títulos

Os títulos das dez revistas com mais publicações publicaram um total de 79 documentos na área da Neurociências. Na Tabela 20, observa-se que a revista Sinapse é a que mais publicou, com 11 documentos, enquanto Clinical Neurophysiology ficou em segundo lugar, com 10 documentos, seguida pelas revistas European Journal of Neurology, Parkinsonism and Related Disorders e Movement Disorders Clinical Practice, com 8 documentos, respetivamente.

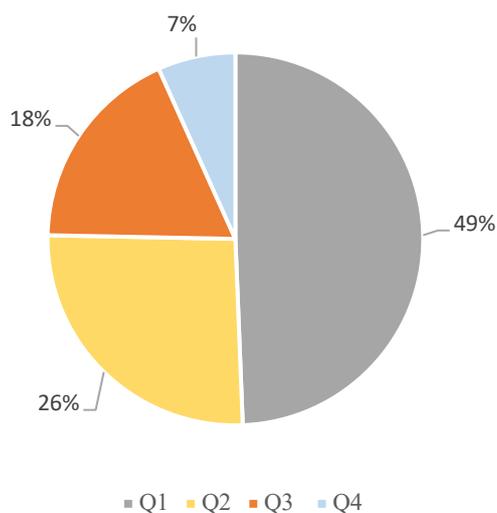
Tabela 20 – Revistas com maior n.º de publicações na área da Neurociências – Top 10

Revistas	Documentos	Citação por publicação	Quartil
Sinapse	11	0,2	Q4
Clinical Neurophysiology	10	18,5	Q1
European Journal of Neurology	8	11,9	Q1
Parkinsonism and Related Disorders	8	23	Q1
Movement Disorders Clinical Practice	8	15	Q2
Graefe's Archive for Clinical and Experimental Ophthalmology	7	21	Q1
Journal of Neurology	7	37,7	Q1
eLife	7	56,1	Q1
Journal of Huntington's disease	7	23,3	Q3
Eye	6	11,8	Q1
Total	79		

b. Quartil das publicações (SJR)

O Gráfico 30 mostra os Quartis das revistas em que os documentos foram publicados, consideraram-se os Quartis do SJR. Assim, 118 (48 %) das publicações foram publicadas em revistas do Quartil 1, 62 (18 %) das publicações em revistas do Quartil 2, 404 (26 %) das publicações em revistas do Quartil 3 e 16 (8 %) em revistas do Quartil 4. Desta forma, a percentagem de publicações em revistas com qualidade superior é bastante significativa, com 66 das publicações.

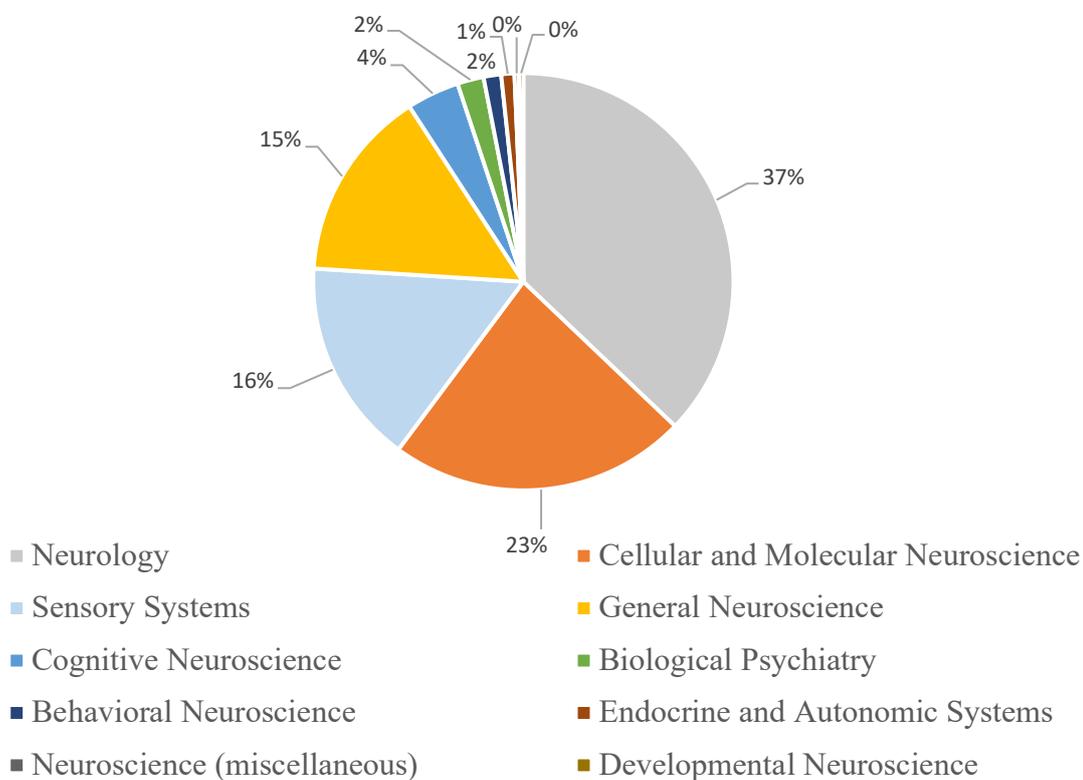
Gráfico 30 – Percentagem dos Quartis de publicação na área da Neurociências – SJR 2021



4.3.8.2.3. Subáreas temáticas na área da Neurociências

Relativamente às subáreas na área da Neurociências, no Gráfico 31, procurou-se identificar as 10 principais subáreas, em que as publicações são classificadas nas revistas, sendo essa atribuição feita ao nível da revista e não ao nível das publicações

Gráfico 31 – Percentagem das subáreas temáticas na área da Neurociências – Top 10



Na Tabela 21, procurou-se, ainda, identificar o número de publicações por cada área temática de classificação das revistas de publicação, o número médio de citações por publicação e Field Weighted Citation Impact (FWCI). Como é visível, das 247 publicações indexadas na área da Neurociências, a subárea com mais publicações é a “*Neurology*”, com 110 documentos. Seguem-se por ordem total de publicações indexadas, as subáreas “*Cellular and Molecular Neuroscience*”, com 68 documentos, e “*Sensory Systems*”, com 47 documentos.

Tabela 21 – Subáreas na área da Neurociências: produção, citações e FWCI – Top 10

Áreas	Documentos	Citações	Citação	
			por publicação	FWCI
Neurology	110	1961	17,8	1,07
Cellular and Molecular Neuroscience	68	1402	20,6	1,15
Sensory Systems	47	839	17,9	1,24
General Neuroscience	44	1618	36,8	1,77
Cognitive Neuroscience	12	264	22	1,4
Biological Psychiatry	6	171	28,5	1,55
Behavioral Neuroscience	4	95	23,8	1,94
Endocrine and Autonomic Systems	3	34	11,3	0,64
Neuroscience (miscellaneous)	1	9	9	0,72
Developmental Neuroscience	1	19	19	0,97
Total	296	6412		

4.3.8.2.4. Palavras-chave/tópicos

Das 770 palavras-chave de autor das publicações na área da Neurologia com um número mínimo de co-ocorrências de 4, 14 palavras-chave atenderam aos critérios e foram incluídas para análises no VOSviewer.

Apresenta-se na Tabela 22, as principais dez palavras-chave com mais co-ocorrências, com destaque para “*stroke*” (21) “*parkinson’s disease*” (13) e “*Huntington’s disease*” (12).

Tabela 22 – N.º de co-ocorrência das palavras-chave de autor na área da Neurociências – Top 10

Palavras-chave	N.º de ocorrências
Stroke	21
Parkinson's disease	13
Huntington's disease	12
Headache	9
Hippocampus	9
Clinical trials	8
Multiple sclerosis	8
Epilepsy	7
Huntington disease	7
Migraine	7

Na Figura 11, mostra-se a rede de co-ocorrência de palavras-chave das publicações. As 14 palavras-chave estão organizadas em 4 *clusters*, os grupos que se destacam:

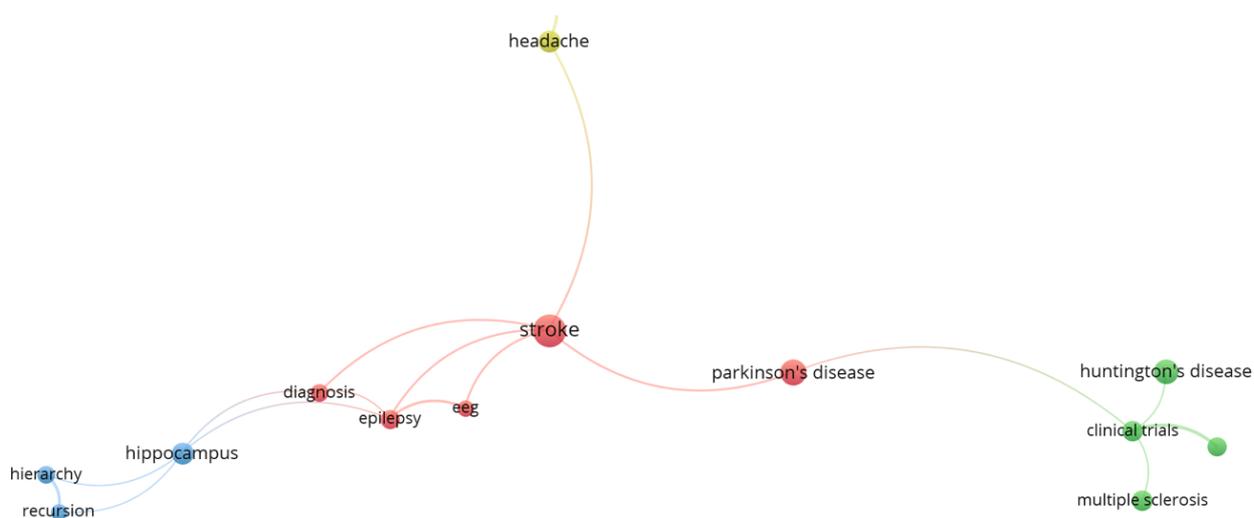
- O cluster 1 (cor vermelho), com 5 itens, está associado aos acidentes vasculares cerebrais e outras doenças neurológicas. Os termos que podemos encontrar são: “*parkinson's, disease*”, “*stroke*” e “*epilepsy*”;

- O cluster 2 (cor verde), com 3 itens, está associado aos distúrbios neurodegenerativos. Os termos que podemos encontrar são: “*multiple sclerosis*”, “*Huntington's disease*” e “*clinical trials*”;

- O cluster 3 (cor azul), com 3 itens, está associado ao sistema límbico. Os termos que podemos encontrar são: “*hierarchy*”, “*hippocampus*” e “*recursion*”;

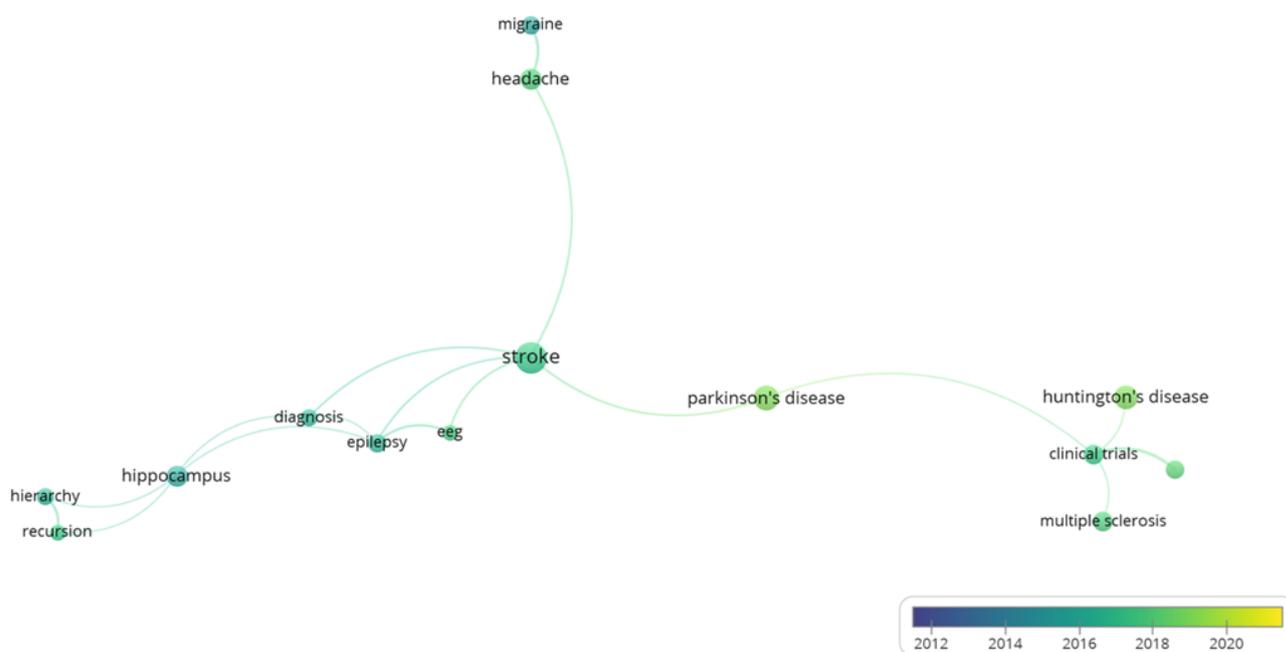
- O cluster 4 (cor amarelo), com 2 itens, está associado às enxaquecas e cefaleias. Os termos que podemos encontrar são “*headache*” e “*migraine*”.

Figura 11 – Rede de co-ocorrência de palavras-chave de autor na área da Neurociências



Passando para a evolução cronológica das palavras-chave mais utilizadas nas publicações (Figura 12), demonstrar que entre 2012 e 2015 é possível encontrar os termos como “*migraine*” e “*hippocampus*”, entre 2016 e 2017, aparecem os termos como “*epilepsy*”, “*eeg*” (eletroencefalografia), “*stroke*” e “*multiple sclerosis*”. Nas publicações mais recentes, a partir de 2018, utilizaram o termos “*huntington disease*”.

Figura 12 – Evolução da co-ocorrência de palavras-chave por ano na área da Neurociências



Apresenta-se na Tabela 23 os *clusters* de tópicos de investigação, na qual se pode observar os *topic clusters* por número de publicações, Field Weighted Citation Impact (FWCI) e percentil de proeminência a nível mundial.

Tabela 23 – Topic Clusters Scival na área da Neurociências

Topic Cluster	Topic Cluster Number	Scholarly Output	FWCI	Prominence percentile
Parkinson Disease; Deep Brain Stimulation; Patients	TC.102	34	1,12	94,181
Multiple Sclerosis; Patients; Neuromyelitis Optica	TC.304	22	2	84,682
Huntington Disease; Myotonic Dystrophy; Spinocerebellar Ataxias	TC.794	22	1,78	61,538
Epilepsy; Seizures; Electroencephalography	TC.73	21	0,88	89,498
Amyotrophic Lateral Sclerosis; Motor Neurons; Patients	TC.1021	16	1,21	78,528
Alzheimer Disease; Dementia; Amyloid	TC.32	14	1,78	97,926
Brain-Derived Neurotrophic Factor; Neurogenesis; Neurons	TC.161	13	1,4	87,023
Attention; Brain; Learning	TC.10	13	1,31	95,987
Sleep; Obstructive Sleep Apnea; Sleep Apnea Syndromes	TC.78	8	0,43	94,247
Drosophila; Insects; Drosophila Melanogaster	TC.342	6	2,66	64,816
Pain; Neuralgia; Chronic Pain	TC.140	6	0,75	85,953
Synapses; N-Methyl-D-Aspartate Receptors; AMPA Receptors	TC.818	5	1,93	53,846
Muscles; Duchenne Muscular Dystrophy; Skeletal Muscle	TC.385	4	0,63	78,595
Vertigo; Cerebellum; Dizziness	TC.453	4	1,32	55,853
Electroencephalography; Brain Computer Interface; Electrophysiology	TC.659	3	2,88	82,676

CONCLUSÃO

A bibliometria é uma ferramenta valiosa para avaliar a produção científica de investigadores e instituições. Envolve a análise de padrões de publicações, citação e colaboração, entre outros fatores, para avaliar o impacto e a visibilidade da investigação.

No presente trabalho, como objetivos específicos, procurou-se identificar a produção científica dos participantes dos vinte programas anuais de apoio à investigação científica “Educação pela Ciência”, publicadas em revistas indexadas nas bases de dados Scopus e WoS; fazer uma análise bibliométrica comparativa com os dados exportados nas duas bases de dados e através de uma amostra de publicações indexadas na Scopus fazer uma caracterização mais detalhada. Optou-se por limitar o tempo temporal da amostra aos últimos dez anos, por ser o período máximo de análise do Scival e por incluir todos os participantes dos projetos.

Esta análise está inserida numa das primeiras fases do projeto PREPIT que, como foi referido anteriormente, consiste na avaliação do impacto das publicações dos participantes, como também, pretende caracterizar as perspetivas dos mesmos sobre a importância e o impacto destes programas de apoio e incentivo à prática da investigação científica.

Foi necessário identificar corretamente todos os participantes, para garantir a precisão e integridade dos dados, na identificação e desambiguação dos participantes nas duas bases de dados. Para tal, optou-se por recorrer para além do nome, a outros identificadores de autor como o Scopus Author ID, o Web of Science ResearcherID, o ORCID e o CiênciaVita e ID, também usámos o LinkedIn (para especialidade), bem como documentos oficiais e publicações do Diário da República de forma a cruzar e a validar os dados encontrados nas duas bases de dados. Isso assumiu-se como um dos principais desafios na análise bibliométrica, ou seja, a necessidade de garantir que os dados sejam atribuídos corretamente ao investigador correto, especialmente quando a listagem com os nomes dos participantes estava incompleta ou continha nome repetidos, o que dificultou o processo de identificação e de desambiguação.

Importa evidenciar que, na análise da identificação do perfil dos participantes e localização das respetivas publicações indexadas nas duas bases de dados, foi possível apurar um total de 277 participantes com documentos e 168 participantes sem

documentos. Quanto ao género da investigação, a participação feminina contou com 254 participantes, sendo a participação masculina representada por 191 participantes.

A análise comparativa da produção científica na Scopus e na WoS, possibilitou que:

- a quantidade de documentos indexados na Scopus e na WoS, entre 1997 e 2021, difere de uma base para a outra. A WoS indexa mais documentos do que a Scopus, com 2583 e 2820 documentos, respetivamente. É de realçar que os últimos dois anos de publicações – 2020 e 2021- se recuperaram um número elevado de documentos indexados;

- a tipologia documental mais utilizada nas duas bases pelos participantes é o artigo. Relativamente ao acesso aberto, a Scopus tem 1458 publicações em acesso aberto, enquanto a WoS tem 1096 publicações em acesso aberto;

- a colaboração nacional das publicações indexadas nas duas bases de dados, são oriundas de universidades e de centros hospitalares, nomeadamente a Universidade Lisboa e o Centro Hospitalar Universitário Lisboa Norte;

- os países que mais colaboraram, em termos de coautoria, segundo a Scopus foi o Reino Unido, enquanto na WoS foi a Inglaterra. Todavia, tendo em conta a diferença regional e política entre o Reino Unido e Inglaterra, manteve-se a denominação utilizada na Scopus e WoS, respetivamente;

- as revistas que se destacam mais, na Scopus, é a Revista Portuguesa De Cardiologia, com 225 documentos e a Acta Médica Portuguesa, com 123 documentos. Enquanto, na WoS é a Revista European Heart Journal, com 189 documentos, e igualmente a Revista Portuguesa de Cardiologia, com 118 documentos. Dentro das revistas de maior publicação encontram-se algumas revistas portuguesas indexadas em ambas as bases de dados;

- as categorias das áreas temáticas diferem na Scopus e na WoS, o que dificultou a comparação. Na Scopus as categorias são mais genéricas, ou seja, a Medicina é tratada como um todo. Enquanto na WoS, consegue-se visualizar mais categorias dentro na área da Medicina. No entanto, as áreas que mais se destacam são a Neurociências e a Medicina.

Tínhamos, enquanto terceiro objetivo, fazer a análise da amostra selecionada na Scopus, entre 2012 e 2021, limitando-se às tipologias “*article*” e “*reviews*”. Assim,

obteve-se um total de 1814 documentos, dos quais 1582 (87,2 %) são artigos e 232 (12,8 %) são *reviews*. Contudo, na exportação dos dados para a plataforma Scival, um dos artigos não foi incluído por não obedecer aos critérios de análise da plataforma. Para a análise final foram então consideradas 1814 publicações, possibilitou concluir que:

- a produção científica deste período contou com 696 (38,40 %) publicações em coautoria internacional, 568 (31,30 %) publicações em coautoria nacional, 537 (29,60 %) publicações em colaboração institucional e por fim a autoria singular tem 14 (0,80 %) publicações;

- a mesma tendência da análise comparativa foi observado na amostra, em que as afiliações institucionais nacionais, com maior produção, são oriundas de universidades e de centros hospitalares, nomeadamente Universidade de Lisboa e o Centro Universitário Lisboa Norte;

- dos países de colaboração internacional destacou-se o Reino Unido e os Estados Unidos da América. Todavia, as instituições de maior colaboração institucional são a University College London, com 86 documentos e Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale – Inserm, com 78 documentos;

- a revista com maior número de publicações é a Revista Portuguesa de Cardiologia, com 122, seguida pela Acta Médica Portuguesa, com 84, e BMJ Case Reports, com 46 publicações. A percentagem de publicações em revistas com qualidade superior (Quartil 1 e Quartil 2) é bastante significativa, com 70 % de publicações.

- as áreas temáticas de maior produção são na área da Medicina e Neurociências;

- as palavras-chave mais utilizadas pelos investigadores nas publicações na amostra, foram “*stroke*”, “*breast cancer*”, “*heart failure*” e “*glaucoma*”, o que evidencia os temas de investigação;

- os *clusters* de tópicos de investigação, no Scival, mais utilizados nas publicações são: “*Atrial Fibrillation; Patients; Catheter Ablation*”; “*Eye; Optical Coherence Tomography; Macular Degeneration*”; “*Eye; Glaucoma; Cataract*” e “*Percutaneous Coronary Intervention; Patients; Myocardial Infarction*”.

Para resguardar a identidade dos participantes dos projetos GAPIC, não se apresenta nenhum indicador que exponha o seu nome. No entanto, existe um segundo relatório com o impacto das investigações dos investigadores, assim como os artigos com

maior número de citações para entrega ao GAPIC como “produto” do estágio realizado na instituição.

Como limites/dificuldades podemos destacar a desambiguação dos autores que se revelou uma etapa morosa e numa fase posterior, implicará que os dados recuperados sejam validados pelos autores, o permitindo que as restantes etapas do projeto possam ser desenvolvidas. Em especial, e no futuro permitirá caracterizar as perspetivas nos programas pré-graduados GAPIC de incentivo à investigação científica no curso de Medicina sobre a importância e impacto dos programas. Para tal será necessária a aplicação de um inquérito, administrado pela plataforma SurveyMonkey, serão também considerados dados relativos à área profissional e percurso dos participantes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aksnes, D. W. (2008). When different persons have an identical author name. How frequent are homonyms? *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 59(5), 838–841. <https://doi.org/10.1002/ASI.20788>
- Araújo, C. A. A. (2006). Bibliometria: evolução histórica e questões atuais. *Em Questão*, 12(1), 11–32. <https://seer.ufrgs.br/emquestao/article/view/16>
- Bellis, N. (2009). *Bibliometrics and Citation Analysis: From the Science Citation Index to Cybermetrics*. Scarecrow Press.
- Café, L. M. A., & Bräscher, M. (2008). Organização da informação e bibliometria. *Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência Da Informação*, 13(1), 54–75. <https://www.redalyc.org/pdf/147/14709806.pdf>
- Cascajares, M., Alcayde, A., Salmerón-Manzano, E., & Manzano-Agugliaro, F. (2021). The Bibliometric Literature on Scopus and WoS: The Medicine and Environmental Sciences Categories as Case of Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(11), 5851. <https://doi.org/10.3390/ijerph18115851>
- Clarivate. (n.d.). *Web of Science platform - Clarivate*. Retrieved June 19, 2023, from <https://clarivate.com/products/scientific-and-academic-research/research-discovery-and-workflow-solutions/webofscience-platform/>
- Costa, T., Lopes, S., Fernández-Llimós, F., Amante, M. J., & Lopes, P. F. (2012). A Bibliometria e a Avaliação da Produção Científica: indicadores e ferramentas. *Actas Do Congresso Nacional de Bibliotecários, Arquivistas e Documentalistas*. <https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/4620>
- Danesh, F., & Mardani-Nejad, A. (2021). 1.1 A Historical Overview of Bibliometrics. In *Handbook Bibliometrics* (pp. 7–18). De Gruyter. <https://doi.org/10.1515/9783110646610-003>
- Donthu, N., Kumar, S., Mukherjee, D., Pandey, N., & Lim, W. M. (2021). How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 133, 285–296. <https://doi.org/10.1016/J.JBUSRES.2021.04.070>
- Elsevier. (2021). *Gender in the Portugal Research Arena: A Case Study in European Leadership*. https://www.elsevier.com/_data/assets/pdf_file/0005/1173263/portugal-gender-report.pdf
- Elsevier. (2023). *Content Coverage Guide*. <https://www.elsevier.com/?a=69451>
- Garfield, E. (1955). Citation Indexes for Science: a new dimension in documentation through association of ideas. *Science*, 122(3159), 108–111. <https://doi.org/10.1126/science.122.3159.108>
- Gingras, Y. (2016). Bibliometrics and Research Evaluation. In *Bibliometrics and Research Evaluation*. The MIT Press. <https://doi.org/10.7551/mitpress/10719.001.0001>
- Glänzel, W. (2003). Bibliometrics as a research field: A course on theory and application of bibliometric indicators. *Course Handouts*. https://www.researchgate.net/publication/242406991_Bibliometrics_as_a_research_field_A_course_on_theory_and_application_of_bibliometric_indicators

- Haustein, S., & Larivière, V. (2015). The use of bibliometrics for assessing research: Possibilities, limitations and adverse effects. In *Incentives and Performance: Governance of Research Organizations* (pp. 121–139). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-09785-5_8/COVER
- Kokol, P., Blažun Vošner, H., & Završnik, J. (2021). Application of bibliometrics in medicine: a historical bibliometrics analysis. *Health Information & Libraries Journal*, 38(2), 125–138. <https://doi.org/10.1111/hir.12295>
- Lawani, S. M. (1981). Bibliometrics: Its Theoretical Foundations, Methods and Applications. *Libri*, 31(1), 294–315. <https://doi.org/10.1515/libr.1981.31.1.294>
- Lewison, G., & Devey, M. E. (1999). Bibliometric methods for the evaluation of arthritis research. *Rheumatology*, 38(1), 13–20. <https://doi.org/10.1093/rheumatology/38.1.13>
- Machado Junior, C., Souza, M. T. S. de, Parisotto, I. R. dos S., & Palmisano, A. (2016). As Leis da Bibliometria em Diferentes Bases de Dados Científicos. *Revista de Ciências Da Administração*, 18(44), 111–123. <https://doi.org/10.5007/2175-8077.2016v18n44p111>
- Maltrás Barba, B. (2003). *Los indicadores bibliométricos: fundamentos y aplicación al análisis de la ciencia*. Ediciones Trea.
- Mokhnacheva, Y. V., & Tsvetkova, V. A. (2020). Development of Bibliometrics as a Scientific Field. *Scientific and Technical Information Processing*, 47(3), 158–163. <https://doi.org/10.3103/S014768822003003X/METRICS>
- Oliveira, S. (2022). *A Ciência da Informação em Portugal (1989-2016): uma análise bibliométrica às fontes primárias de comunicação formal* [Doctoral Thesis, Universidade de Coimbra]. https://estudogeral.uc.pt/bitstream/10316/103480/1/DCI_tese_2022_Silvana_Roque_de_Oliveira.pdf
- Oliveira, V. (2022). *Arte e História na Faculdade de Medicina - Universidade de Lisboa* (By the Book (ed.)).
- Pritchard, A. (1969). Statistical Bibliography or Bibliometrics. *Journal of Documentation*, 25, 348–349.
- Sancho, R. (1990). Indicadores bibliométricos utilizados en la evaluación de la ciencia y la tecnología. Revisión bibliográfica. *Revista Española de Documentación Científica*, 13(3), 842–865.
- Sandison, A. (1989). Documentation note: thinking about citation analysis. *Journal of Documentation*, 45(1), 59–64. <https://doi.org/10.1108/eb026839>
- Singh, V. K., Singh, P., Karmakar, M., Leta, J., & Mayr, P. (2021). The journal coverage of Web of Science, Scopus and Dimensions: A comparative analysis. *Scientometrics*, 126(6), 5113–5142. <https://doi.org/10.1007/s11192-021-03948-5>
- Spinak, E. (1996). *Diccionario enciclopédico de bibliometría, cienciometría e informetría* (Unesco - CII/II (ed.); 1st ed.). Unesco. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000243329>
- Sugimoto, C. R., & Larivière, V. (2018). Measuring research: what everyone needs to know. In *Oxford University Press*. https://play.google.com/books/reader?id=t_IADwAAQBAJ&pg=GBS.PA38&hl=pt_PT

- Thompson, D. F., & Walker, C. K. (2015). A Descriptive and Historical Review of Bibliometrics with Applications to Medical Sciences. *Pharmacotherapy: The Journal of Human Pharmacology and Drug Therapy*, 35(6), 551–559. <https://doi.org/10.1002/phar.1586>
- Waltman, L. ., & Noyons, E. (2018). Bibliometrics for research management and research evaluation: A Brief Introduction. In Universidade de Leiden (Ed.), *CWTS Meaningful metrics*. https://www.cwts.nl/pdf/CWTS_bibliometrics.pdf
- Área de Biblioteca e Informação da Faculdade de Medicina. Regulamento da Biblioteca-CDI. Faculdade de Medicina Lisboa. https://www.medicina.ulisboa.pt/wp-content/uploads/regulamento_BibliotecaCDI.pdf
- Ministério da Educação e Ciência. “Decreto-lei 266-E/2012”. Diário da República, 1.^a série — N.º 252 — 31 de dezembro de 2012. <https://files.dre.pt/1s/2012/12/25202/0027900290.pdf>
- Legislação Régia – 9 de novembro de 1836, 2. o Semestre. Disponível em.http://193.137.22.223/fotos/editor2/RDE/L/S19/1831_1840/1836_11_09portaria.pdf
- Universidade de Lisboa – Reitoria. “Despacho 5323-A/2018, de 28 de Maio”. <https://dre.tretas.org/dre/3352773/despacho-5323-A-2018-de-28-de-maio>
- Diário da República n.º 102/2018, 1º Suplemento, Série II de 2018-05-28. <https://dre.tretas.org/dre/3352773/despacho-5323-A-2018-de-28-de-maio>

ANEXOS

Anexos 1 - Lista de instituições de ensino superior integradas na Universidade de Lisboa

Universidade de Lisboa

Faculdade de Arquitetura

Faculdade de Belas-Artes

Faculdade de Ciências

Faculdade de Direito

Faculdade de Farmácia

Faculdade de Letras

Faculdade de Medicina

Faculdade de Medicina Dentária

Faculdade de Medicina Veterinária

Faculdade de Motricidade Humana

Faculdade de Psicologia

Instituto de Educação

Instituto de Geografia e Ordenamento do Território

Instituto Superior de Agronomia

Instituto Superior de Economia e Gestão

Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas

Instituto Superior Técnico

Estádio universitário de Lisboa

Anexo 2 - Organograma das Unidades Estruturais



Anexo 3 - Organograma dos Serviços

